Se manifiesta que el archivo publicado es la mejor versión disponible con la que cuenta el Instituto Mexicano del Seguro Social.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL **DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN** **UNIDAD DE ADQUISICIONES** **COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS** **COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**	**Contrato Número** **050GYR019N08625-001-00**

CONTRATO **CERRADO** PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DEL **SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ,** QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, EN LO SUCESIVO **"EL INSTITUTO",** REPRESENTADO POR LA **C. ELIA SANDRA VARAS GALEANA,** EN SU CARÁCTER DE **TITULAR DE LA COORDINACIÓN TÉCNICA DE ADQUISICIÓN DE BIENES DE INVERSIÓN Y ACTIVOS Y APODERADA LEGAL,** Y POR LA OTRA, LA EMPRESA DENOMINADA **VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.,** EN LO SUCESIVO **"EL PROVEEDOR"**, REPRESENTADA POR LOS **CC. MARÍA DEL SOCORRO ILIANA AYALA NAJAR** Y **FRANCISCO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ**, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTES LEGALES, A QUIENES DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ **"LAS PARTES"**, AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: RFC , POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

DECLARACIONES

I. "EL INSTITUTO" declara que:

I.1 "EL INSTITUTO" es un Organismo Descentralizado de la Administración Pública Federal con personalidad jurídica y patrimonio propios, que tiene a su cargo la organización y administración del Seguro Social, como un servicio público de carácter nacional, en términos de los artículos 4º y 5º de la Ley del Seguro Social.

I.2 Conforme a lo dispuesto por el artículo 268 A de la Ley de Seguro Social, acredita su personalidad mediante el testimonio de la Escritura Pública número 45,902 de fecha 25 de julio de 2023, otorgada ante la fe del Licenciado José Luis Franco Varela, Titular de la Notaría Pública Número 150 de la Ciudad de México, en cuyo protocolo también actúa por convenio de asociación, el Licenciado José Luis Franco Jiménez, Titular de la Notaría 64 de la Ciudad de México, e inscrita en el Registro Público de Organismos Descentralizados bajo el folio número 97-7-28072023-130615, de fecha 28 de julio de 2023; manifiesta bajo protesta de decir verdad que las facultades que le fueron conferidas no le han sido revocadas, modificadas, ni restringidas en forma alguna en cumplimiento a los artículos 24 y 25 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, la **Mtra. Elia Sandra Varas Galeana**, Titular de la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos y Apoderada Legal con **R.F.C.** [redacted], es una servidora pública adscrita a la misma que cuenta con facultades legales para celebrar el presente contrato, quien podrá ser sustituida en cualquier momento en su cargo o funciones, sin que por ello, sea necesario celebrar un convenio modificatorio.

I.3 De conformidad con el artículo 84, penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, **"LAASSP"**, suscribe el presente instrumento el **C. Rubén Rodríguez Arellano**, **Titular Coordinación de Administración de Riesgos Financieros,** con R.F.C. [redacted], quien lo hace en el siguiente carácter:

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

A) Administrador del presente contrato en cuyo caso en el **Anexo 4 (cuatro)** se encuentra la designación correspondiente.

En todo caso, el administrador o los administradores de presente contrato son las personas servidoras públicas responsables de dar seguimiento y verificar el cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en este instrumento jurídico, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2, fracción III Bis y 84, penúltimo párrafo del Reglamento de la **"LAASSP"**.

I.4 La adjudicación del presente contrato se realizó mediante el procedimiento de Licitación Pública Electrónica de carácter Nacional, número **LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025,** al amparo de lo establecido en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 6 fracción IX, 33, 35 fracción I, 36, 37, 39 fracción I, 40, 41 y 67 de la **"LAASSP"**, y los correlativos de su Reglamento, en términos del Acta de Fallo de fecha 30 de junio de 2025, suscrita por la Titular de la División de Contratación de Activos y Logística, documento que se integra en el **Anexo 3 (tres)** del presente contrato.

Mediante oficio número 09 53 84 61 1CFG/2025/**5379** de fecha 1° de julio de 2025, la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos, solicitó a la División de Contratos la elaboración del presente instrumento jurídico, remitiendo las documentales para su elaboración; siendo responsabilidad del Área Contratante, Área Requirente, Área Técnica y del Administrador del Contrato; los aspectos técnicos, presupuestales y demás cuestiones relacionadas con la contratación, incluido el contenido de los anexos, documento que se agrega en el **Anexo 3 (tres)** del presente contrato.

I.5 **"EL INSTITUTO"** cuenta con recursos suficientes y con autorización para ejercerlos en el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente contrato, como se desprende del Dictamen de Disponibilidad Presupuestal Previo con cuenta número 51321009 con folio número 0000122829-2025, de fecha 15 de mayo de 2025, emitido por la Titular de la División de Control y Seguimiento al Presupuesto de Operación en Ámbito Central, mismo que se agrega al presente contrato en el **Anexo 1 (uno)**.

I.6 Cuenta con el Registro Federal de Contribuyentes **N° IMS421231I45.**

I.7 Tiene establecido su domicilio en Calle Durango número 291, Colonia Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06700, en la Ciudad de México, mismo que señala para los fines y efectos legales del presente contrato.

II. **"EL PROVEEDOR"**, declara que:

II.1 Es una persona **moral** legalmente constituida según consta en la Escritura Pública número 108,396 de fecha 08 de agosto de 2000, pasada ante la fe del Licenciado Alberto T. Sánchez Colín, Titular de la Notaría Pública número 83 del Distrito Federal actuando como asociado

y en el protocolo del Licenciado Ignacio R. Morales Lechuga, Notario Público número 116 del Distrito Federal e inscrita en el Registro Público de Comercio de la misma Entidad, con el folio mercantil número 264539, denominada **"VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V."**, cuyo objeto social es, entre otros, prestar servicios de cálculo, determinación y proveeduría o suministro de precios actualizados para la valuación de valores, instrumentos financieros derivados o índices, así como de envío de información relacionada con dichas actividades, ajustándose a las metodologías y modelos correspondientes.

II.2 Los **CC. María del Socorro Iliana Ayala Najar** y **Francisco González Fernández**, en su carácter de **representantes legales**, cuentan con facultades suficientes para suscribir el presente contrato y obligar a su representada en los términos, lo cual acreditan mediante las Escrituras Públicas número 45,274 de fecha 11 de marzo de 2021, pasada ante la fe del Licenciado Alberto T. Sánchez Colín, Titular de la Notaría Pública número 83 de la Ciudad de México, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, con el folio mercantil electrónico número 264539-1 y 46,538 de fecha 23 de agosto de 2022, pasada ante la fe del Licenciado Alberto T. Sánchez Colín, Titular de la Notaría Pública número 83 de la Ciudad de México, e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, con el folio mercantil electrónico número 264539-1, mismos que bajo protesta de decir verdad manifiestan que no les han sido limitados ni revocados en forma alguna.

II.3 Reúne las condiciones técnicas, jurídicas y económicas, y cuenta con la organización y elementos necesarios para su cumplimiento.

II.4 Cuenta con su Registro Federal de Contribuyentes **VOR000810G91.**

II.5 Bajo protesta de decir verdad, está al corriente en los pagos de sus obligaciones fiscales, en específico las previstas en el artículo 32-D del Código Fiscal Federal vigente, así como de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); lo que acredita con las Opiniones de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales y en materia de Seguridad Social en sentido positivo, emitidas por el SAT e IMSS, respectivamente, así como con la Constancia de Situación Fiscal en materia de Aportaciones Patronales y Entero de Descuentos, sin adeudo, emitida por el INFONAVIT, las cuales se encuentran vigentes.

Manifiesta bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en los supuestos de los artículos 71 y 90 de la **"LAASSP"**.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** se encuentre en los supuestos señalados anteriormente, el contrato será nulo previa determinación de la autoridad competente de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la **"LAASSP"**.

Asimismo, manifiesta que ni ellos ni ninguno de los socios o accionistas desempeñan un empleo, cargo o comisión en el servicio público, ni se encuentran inhabilitados para ello, o en su caso que, a pesar de desempeñarlo, con la formalización del presente contrato no se actualiza un conflicto de interés, en términos del artículo 49, fracción IX de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

Conforme a lo previsto en los artículos 87 de la **"LAASSP"** y 107 de su Reglamento, **"EL PROVEEDOR"**, en caso de auditorías, visitas o inspecciones que practique la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno y el Órgano Interno de Control Específico en **"EL INSTITUTO"** y cualquier otra entidad fiscalizadora, deberá proporcionar la información relativa al presente contrato que en su momento se requiera, generada desde el procedimiento de adjudicación hasta la conclusión de la vigencia, a efecto de ser sujetos a fiscalización de los recursos de carácter federal.

II.6 Se señala para todos los efectos legales, para oír y recibir toda clase de notificaciones y documentos los teléfonos: 55 5342 9772, 55 5342 9775 y 55 5342 9779, correos electrónicos: [redacted], domicilio ubicado en Avenida Paseo de la Reforma número 255 Interior P9, Colonia Cuauhtémoc, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, C.P. 06500, Ciudad de México.

III. De "LAS PARTES":

III.1 Que es su voluntad celebrar el presente contrato y sujetarse a sus términos y condiciones, por lo que de común acuerdo se obligan de conformidad con las siguientes:

CLÁUSULAS

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: CORREO ELECTRONICO, POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO.

"EL PROVEEDOR" acepta y se obliga a proporcionar a **"EL INSTITUTO"** el Servicio del **Sistema para la Administración de Riesgos Financieros de Mercado, Crédito y Liquidez,** en los términos y condiciones establecidos en este contrato y sus anexos que forman parte integrante del mismo.

Los **Anexos** que forman parte integrante del presente contrato, se enuncian a continuación:

Anexo 1 (uno) "Dictamen de Disponibilidad Presupuestal Previo"

Anexo 2 (dos) "Anexo Técnico, Anexos y Términos y Condiciones"

Anexo 3 (tres) "Propuesta Técnica, Económica y Programa de Mantenimiento y Actualizaciones de **"EL PROVEEDOR",** Acta de Fallo y oficio número 09 53 84 61 1CFG/2025/**5379**"

Anexo 4 (cuatro) "Documento de designación de Administrador del presente Contrato"

Anexo 5 (cinco) "Junta de Aclaraciones, la cual se encuentra disponible para su consulta en la Plataforma Digital de Contrataciones Públicas"

SEGUNDA. MONTO DEL CONTRATO.

"EL INSTITUTO" pagará a **"EL PROVEEDOR"** como contraprestación por los servicios objeto de este contrato, la cantidad de **$1,257,270.00 (UN MILLÓN DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA PESOS 00/100 M.N.),** más impuestos que asciende a **$201,163.20 (DOSCIENTOS UN MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.),** que hace un total de **$1,458,433.20 (UN MILLÓN CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.),** de conformidad con el precio unitario que se indica en el **Anexo 3 (tres)** del presente contrato.

El precio unitario es considerado fijo y en pesos mexicanos hasta que concluya la relación contractual que se formaliza, incluyendo todos los conceptos y costos involucrados en el Servicio del **Sistema para la Administración de Riesgos Financieros de Mercado, Crédito y Liquidez,** por lo que **"EL PROVEEDOR"** no podrá agregar ningún costo extra y el precio será inalterable durante la vigencia del presente contrato.

TERCERA. ANTICIPO.

Para el presente contrato **"EL INSTITUTO"** no otorgará anticipo a **"EL PROVEEDOR"**.

CUARTA. FORMA Y LUGAR DE PAGO.

"EL INSTITUTO" efectuará el pago a trimestre vencido a **"EL PROVEEDOR"** una vez prestados los servicios y que se haya firmado el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio", de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 de la **"LAASSP"** y 93 de su Reglamento, así como por lo establecido en los numerales **XV.** y **XVI.** de los Términos y Condiciones que se agregan al presente contrato en el **Anexo 2 (dos)**.

El pago se realizará en pesos mexicanos, en los plazos normados por la Dirección de Finanzas, de acuerdo al "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos" sin que éstos rebasen los 17 (diecisiete) días hábiles contados a partir del envío y verificación del Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI), respectivo, siempre y cuando se cuente con la suficiencia presupuestal, así como con la documentación comprobatoria que acredite la prestación del servicio conforme lo señalado en los Términos y Condiciones que se agregan en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato, y conforme a los numerales cuarto y sexto del capítulo quinto, intitulado, de los Lineamientos para promover la agilización de pago a los proveedores contenidos en el "Acuerdo por el que se emiten diversos lineamientos en materia de

adquisiciones, arrendamientos y servicios y de obras públicas y servicios relacionados con las mismas", concordante con los artículos 65 y 66 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

El CFDI deberá presentarse ante la División de Trámite de Erogaciones de la Coordinación de Contabilidad y Trámite de Erogaciones en Órganos Normativos, la Oficina de Control de Trámite de Erogaciones en los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), la Oficina de Trámite de Erogaciones de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), según corresponda, para proceder a su glosa, revisión y, en su caso, aprobación. En caso de aplicar, dicho CFDI deberá contener el nombre, cargo y firma de autorización del Administrador del presente Contrato, de quien suscribió la orden de compra o servicio, o de quien autorizó la contratación por montos inferiores a $2,000.00 (antes de IVA). Asimismo, en dicho CFDI se deberán indicar: número de alta en SAI o número de identificación de pedido-recepción en PREI-Millenium (cuando sea aplicable), número de proveedor, número de contrato, y la indicación de que **"EL PROVEEDOR"** cuenta con opiniones positivas y vigentes en materia de aportaciones de seguridad social ante "**EL INSTITUTO**" e INFONAVIT así como de obligaciones fiscales ante el SAT.

En caso de que el devengo por la entrega-recepción no genere número de alta en SAI o número de pedido-recepción en PREI-Millenium, en su caso, se deberá adjuntar acta de entrega-recepción.

El personal de la División de Trámite de Erogaciones de la Coordinación de Contabilidad y Trámite de Erogaciones no podrá devolver el CFDI presentado por errores que no afecten la validez fiscal del documento o por causas imputables a **"EL INSTITUTO"**.

Para los casos en que no se formalice el presente contrato, el fallo o notificación de la adjudicación será el documento con el cual procederá el pago respectivo de los servicios proporcionados, únicamente para el periodo comprendido entre el fallo y la fecha en que debió formalizarse el presente contrato.

Para efectos de lo anterior, la División de Contratos deberá informar al administrador del presente contrato o Área Consolidadora, en su caso, en un plazo no mayor a 24 (veinticuatro) horas posteriores al vencimiento del plazo para formalización del instrumento legal, de la falta de formalización del mismo, a efecto de que se realicen las gestiones que correspondan para no recibir los servicios materia del presente contrato.

"EL PROVEEDOR" deberá expedir sus CFDI en el esquema de facturación electrónica, con las especificaciones normadas en los artículos 29 y 29-A del Código Fiscal de la Federación (CFF), así como las que emita el Servicio de Administración Tributaria (SAT) a nombre de **"EL INSTITUTO"**, con Registro Federal de Contribuyentes IMS421231I45 y en caso de ser necesario como dato adicional, el domicilio en Avenida Paseo de la Reforma Núm. 476 en la Colonia Juárez, C.P. 06600, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Para la validación de dichos comprobantes **"EL PROVEEDOR"** deberá cargar en Internet, a través del Portal de Servicios a Proveedores de la página de **"EL INSTITUTO"** archivo en formato XML. La validez de los mismos, será determinada durante la carga y únicamente los comprobantes validos serán procedentes para pago.

El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos y en la fecha, a través del esquema electrónico interbancario que **"EL INSTITUTO"** tiene en operación, para tal efecto **"EL PROVEEDOR"** deberá proporcionar la documentación requerida por la Coordinación de Tesorería, para dar de alta en el Sistema de **"EL INSTITUTO"**, la cuenta bancaria, (no deberá ser referenciada ni concentradora), CLABE, Banco y Sucursal a menos que éste acredite en forma fehaciente la imposibilidad para ello.

El pago se depositará a **"EL PROVEEDOR"** en la fecha programada, a través del Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios.

El administrador del presente contrato será quien dará la autorización para que la Dirección de Finanzas proceda a su pago de acuerdo a lo normado en el anexo "Normatividad de pago de las Cuentas Contables" del "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos".

En ningún caso, se deberá autorizar el pago de los servicios, sí no se ha determinado, calculado y notificado a **"EL PROVEEDOR"** las penas convencionales o deducciones pactadas en el presente contrato, así como su registro y validación en el Sistema PREI Millenium.

"EL PROVEEDOR" podrá optar por cobrar a través de factoraje financiero conforme al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo con **"EL INSTITUTO"**.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** reciba pagos en exceso deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades en exceso y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL INSTITUTO".**

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** presente su CFDI con errores o deficiencias, conforme a lo previsto en los artículos 89 y 90 del Reglamento de la **"LAASSP"**, **"EL INSTITUTO"** dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes a la recepción de la misma, indicará por escrito a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias o errores que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que **"EL PROVEEDOR"** presente las correcciones no se computará dentro del plazo estipulado para el pago.

"EL PROVEEDOR", para cada uno de los pagos que efectivamente reciba, de acuerdo con esta cláusula, deberá de expedir a nombre de **"EL INSTITUTO"**, el "CFDI con complemento para la recepción de pagos", también denominado "recibo electrónico de pago", el cual elaborará dentro de los plazos establecidos por las disposiciones fiscales vigentes y lo cargará en el portal de servicios a proveedores de la página de **"EL INSTITUTO"**.

"EL PROVEEDOR" se obliga a no cancelar ante el SAT los CFDI a favor de **"EL INSTITUTO"** previamente validados en el portal de servicios a proveedores, salvo justificación y comunicación por parte del mismo al administrador del presente contrato para su autorización expresa, debiendo éste informar a las áreas de trámite de erogaciones de dicha justificación y reposición del CFDI en su caso.

El administrador del presente contrato llevará a cabo la valoración de la procedencia del pago por concepto de gastos no recuperables conforme a lo previsto en los artículos 101 y 102 del Reglamento de la **"LAASSP"**, en relación con los artículos 51, 67, 78 y 80, segundo párrafo de la **"LAASSP"**, previa solicitud por escrito a **"EL PROVEEDOR"**, acompañada de los documentos siguientes:

• Copia de la identificación oficial vigente con fotografía y firma de la persona que haya realizado los trámites relacionados con el procedimiento de contratación.

• El CFDI que reúna los requisitos de los artículos 29 y 29-A del CFF, 37 al 40 del Reglamento del Código Fiscal de la Federación (RCFF) y, en su caso, la Resolución de la Miscelánea Fiscal del Ejercicio que corresponda.

• La solicitud la realizará al administrador del presente contrato para la determinación de la procedencia del pago y, en su caso, elaborar el finiquito y remitirlo para el pago respectivo a la Coordinación de Contabilidad y Trámite de Erogaciones, dependiente de la Dirección de Finanzas, o ante la Jefatura de Servicios de Finanzas o de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) o ante los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD), según corresponda.

Al notificar a **"EL PROVEEDOR"** la aplicación de una pena convencional, el administrador del presente contrato deberá solicitar a las áreas de contabilidad (en Órganos Normativos, OOAD o en UMAE) la emisión del CFDI de ingreso por dicho concepto y entregarlo a **"EL PROVEEDOR"** para que se compense contra los adeudos que tenga **"EL INSTITUTO"** para con **"EL PROVEEDOR"** o, para que en su defecto, éste proceda a pagar a **"EL INSTITUTO"** la pena convencional.

El pago de los servicios quedará condicionado proporcionalmente al pago que **"EL PROVEEDOR"** deba efectuar por conceptos de penas convencionales y/o deducciones. En ambos casos, **"EL INSTITUTO"** realizará las retenciones correspondientes sobre el CFDI que se presente para pago. En el entendido de que en el supuesto de que sea rescindido el presente contrato, no procederá el cobro de dichas penalizaciones, ni la contabilización de las mismas para

hacer efectiva la garantía de cumplimiento, de conformidad con lo establecido por el artículo 95 del Reglamento de la **"LAASSP"**.

Las Unidades Responsables del Gasto (URG) deberán registrar los contratos, convenios y su DDP en el Sistema PREI Millenium para el trámite de pago correspondiente.

Los servicios cuya recepción no genere alta a través del SAI o el PREI Millenium de manera electrónica, deberán contener la firma de recepción y de autorización para el trámite de pago de acuerdo a lo establecido en el "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos" vigente, así como el Acta de Entrega-Recepción, según corresponda.

Para que **"EL PROVEEDOR"** pueda celebrar un contrato de cesión de derechos de cobro, mismo que deberá notificarlo por escrito a **"EL INSTITUTO"** con un mínimo de 5 (cinco) días naturales anteriores a la fecha de pago programada, el administrador del presente contrato, o en su caso, el Titular del Área Requirente, deberá entregar los documentos sustantivos de dicha cesión al área responsable de autorizar ésta, conforme al "Procedimiento para la recepción, glosa y aprobación de documentos presentados para trámite de pago y la constitución, modificación, cancelación, operación y control de fondos fijos".

"EL PROVEEDOR" que tenga cuentas líquidas y exigibles a su cargo por concepto de cuotas obrero patronales, conforme a lo previsto en el artículo 40 B de la Ley del Seguro Social, acepta que **"EL INSTITUTO"** las compense con el o los pagos que tenga que hacerle por concepto de contraprestación por la prestación del servicio objeto de este contrato.

El cómputo del plazo para realizar el pago se contabilizará a partir del día hábil siguiente de la aceptación del CFDI o factura electrónica, y ésta reúna los requisitos fiscales que establece la legislación en la materia, el desglose de los servicios prestados, los precios unitarios, se verifique su autenticidad, no existan aclaraciones al importe y vaya acompañada con la documentación soporte de la prestación de los servicios facturados.

De conformidad con el artículo 90, del Reglamento de la **"LAASSP"**, en caso de que el CFDI o factura electrónica entregado presente errores, el Administrador del presente contrato o a quien éste designe por escrito, dentro de los 3 (tres) días hábiles siguientes de su recepción, indicará a **"EL PROVEEDOR"** las deficiencias que deberá corregir; por lo que, el procedimiento de pago reiniciará en el momento en que **"EL PROVEEDOR"** presente el CFDI y/o documentos soporte corregidos y sean aceptados.

El tiempo que **"EL PROVEEDOR"** utilice para la corrección del CFDI y/o documentación soporte entregada, no se computará para efectos de pago, de acuerdo con lo establecido en el artículo 73 de la **"LAASSP"**.

El CFDI o factura electrónica se deberá presentar desglosando el impuesto cuando aplique.

"EL PROVEEDOR" manifiesta su conformidad que, hasta en tanto no se cumpla con la verificación, supervisión y aceptación de la prestación de los servicios, no se tendrán como recibidos o aceptados por el Administrador del presente contrato.

Para efectos de trámite de pago, **"EL PROVEEDOR"** deberá ser titular de una cuenta bancaria, en la que se efectuará la transferencia electrónica de pago, respecto de la cual deberá proporcionar toda la información y documentación que le sea requerida por **"EL INSTITUTO",** para efectos del pago.

"EL PROVEEDOR" deberá presentar la información y documentación **"EL INSTITUTO"** le solicite para el trámite de pago, atendiendo a las disposiciones legales e internas de **"EL INSTITUTO"**.

El pago de la prestación de los servicios recibidos, quedará condicionado al pago que **"EL PROVEEDOR"** deba efectuar por concepto de penas convencionales y, en su caso, deductivas.

Para el caso que se presenten pagos en exceso, se estará a lo dispuesto por el artículo 73, párrafo tercero, de la **"LAASSP"**.

QUINTA. LUGAR, PLAZOS Y CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.

La prestación de los servicios, se realizará conforme a los plazos, condiciones y entregables establecidos por **"EL INSTITUTO"** en el Anexo Técnico y en los Términos y Condiciones integrados en el **Anexo 2 (dos)** de este instrumento jurídico, apegándose a las condiciones, alcances y características detalladas en la convocatoria, junta de aclaraciones del procedimiento del cual deriva el presente contrato, disponibles para su consulta en la Plataforma Digital de Contrataciones Públicas y Acta de Fallo esta última se agrega en el **Anexo 3 (tres)** del presente contrato.

Los servicios serán prestados en los domicilios señalados en el Anexo Técnico y en los Términos y Condiciones integrados en el **Anexo 2 (dos)** de este instrumento jurídico y fechas establecidas en los mismos.

En los casos que derivado de la verificación se detecten defectos o discrepancias en la prestación del servicio o incumplimiento en las especificaciones técnicas, **"EL PROVEEDOR"** contará con el plazo establecido en el Anexo Técnico y en los Términos y Condiciones integrados el **Anexo 2 (dos)** de este instrumento jurídico, para reposición de los servicios por motivos de fallas de calidad o cumplimiento de especificaciones originalmente convenida, sin que las sustituciones impliquen su modificación. Lo anterior, en términos del artículo 66, fracción XVII de la **"LAASSP"**.

LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- El servicio se proporcionará al personal de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros (CARF), ubicado en Avenida Paseo de la Reforma número 476, piso 8°, Colonia Juárez, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de

México, Código Postal 06600, conforme a lo señalado en el Anexo Técnico y a los numerales **II.** y **III.** de los Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

PLAZO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- El plazo para la prestación del servicio será a partir 1° de julio de 2025 y hasta el 31 de diciembre de 2025.

Asimismo, se obliga a cumplir con los plazos señalados en el Anexo Técnico y los Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- "EL PROVEEDOR" se obliga con **"EL INSTITUTO"** a cumplir con las condiciones del servicio adquiridas, de acuerdo al Anexo Técnico, a los Términos y Condiciones que se integran al presente instrumento jurídico en el **Anexo 2 (dos)**, así como a lo ofrecido en sus propuestas técnica y económica que se agregan como **Anexo 3 (tres)**.

Asimismo, **"LAS PARTES"** se obligan a cumplir con lo señalado en el artículo 72 de la **"LAASSP"**.

Cabe resaltar que mientras no se cumpla con las condiciones de la prestación del servicio establecidas, **"EL INSTITUTO"** no dará por aceptado el servicio objeto de este contrato.

SEXTA. VIGENCIA

"LAS PARTES" convienen en que la vigencia del presente contrato será del a partir del 1° de julio de 2025 y hasta el 31 de diciembre de 2025.

En términos de lo señalado en el artículo 66 último párrafo de la **"LAASSP"**, el presente contrato se podrá extinguir por el cumplimiento de obligaciones.

SÉPTIMA. MODIFICACIONES DEL CONTRATO.

"LAS PARTES" están de acuerdo que **"EL INSTITUTO"** por razones fundadas y explícitas podrá ampliar el monto o la cantidad de los servicios, de conformidad con el artículo 74 de la **"LAASSP"**, siempre y cuando las modificaciones no rebasen en su conjunto el 20% (veinte por ciento) de los establecidos originalmente, el precio unitario sea igual al originalmente pactado y el presente contrato esté vigente. La modificación se formalizará mediante la celebración de un Convenio Modificatorio.

De conformidad con el artículo 68, último párrafo de la **"LAASSP"**, **"EL INSTITUTO"** con la aceptación de **"EL PROVEEDOR"** podrá realizar modificaciones al presente contrato hasta en un 20% (veinte por ciento) de la cantidad o presupuesto máximo de alguna partida originalmente pactada, utilizando para su pago el presupuesto de otra u otras partidas previstas en el propio contrato, siempre que no resulte un incremento en el monto total del presente instrumento jurídico, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 74 de la **"LAASSP"**.

"EL INSTITUTO", podrá ampliar la vigencia del presente instrumento, siempre y cuando, no implique incremento del monto contratado o de la cantidad del servicio, siendo necesario que se obtenga el previo consentimiento de **"EL PROVEEDOR"**.

De presentarse caso fortuito o fuerza mayor, o por causas atribuibles a **"EL INSTITUTO"**, se podrá modificar el plazo del presente instrumento jurídico, debiendo acreditar dichos supuestos con las constancias respectivas. La modificación del plazo por caso fortuito o fuerza mayor podrá ser solicitada por cualquiera de **"LAS PARTES".**

En los supuestos previstos en los dos párrafos anteriores, no procederá la aplicación de penas convencionales por atraso.

Cualquier modificación al presente contrato deberá formalizarse por escrito, y deberá suscribirse por el servidor público de **"EL INSTITUTO"** que lo haya hecho, o quien lo sustituya o esté facultado para ello, para lo cual **"EL PROVEEDOR"** realizará el ajuste respectivo de la garantía de cumplimiento, en términos del artículo 91, último párrafo del Reglamento de la LAASSP, salvo que por disposición legal se encuentre exceptuado de presentar garantía de cumplimiento.

"EL INSTITUTO" se abstendrá de hacer modificaciones que se refieran a precios, anticipos, pagos progresivos, especificaciones y, en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a **"EL PROVEEDOR"** comparadas con las establecidas originalmente.

OCTAVA. GARANTÍA DE LOS SERVICIOS.

Para la prestación de los servicios materia del presente contrato, no se requiere que **"EL PROVEEDOR"** presente una garantía por la calidad de los servicios contratados.

NOVENA. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

Conforme a los artículos 69, fracción II y 70, fracción II de la **"LAASSP";** 85, fracción III, y 103 de su Reglamento **"EL PROVEEDOR"** se obliga a constituir una garantía **indivisible** por el cumplimiento fiel y exacto de todas las obligaciones derivadas de este contrato, mediante fianza expedida por compañía afianzadora mexicana autorizada por la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas, a favor de **"EL INSTITUTO",** por un importe equivalente al **10% (DIEZ POR CIENTO)** del monto total del presente contrato, sin incluir impuestos.

Dicha fianza deberá ser entregada a **"EL INSTITUTO"**, a más tardar dentro de los 10 días naturales posteriores a la firma del presente contrato.

"EL PROVEEDOR" queda obligado a entregar a **"EL INSTITUTO"** la póliza de fianza antes señalada, en la División de Contratos, ubicada en Calle Durango número 291, 10º piso, Colonia

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06700, en la Ciudad de México, apegándose al formato que para tal efecto se entregará en la referida División.

Dicha póliza de garantía de cumplimiento del presente contrato se liberará de forma inmediata a **"EL PROVEEDOR"** una vez que **"EL INSTITUTO"** le otorgue autorización por escrito, para que éste pueda solicitar a la afianzadora correspondiente la cancelación de la fianza, autorización que se entregará a **"EL PROVEEDOR"** siempre que demuestre haber cumplido con la totalidad de las obligaciones adquiridas por virtud del presente contrato; para lo anterior deberá presentar mediante escrito la solicitud de liberación de la fianza en la División de Contratos, misma que llevará a cabo el procedimiento para su liberación y entrega.

ENDOSO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO.- En el supuesto de que **"EL INSTITUTO"** y por así convenir a sus intereses, decidiera modificar en cualquiera de sus partes el presente contrato, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a otorgar el endoso de la póliza de garantía originalmente entregada, en el que conste las modificaciones o cambios en la respectiva fianza, observándose los mismos términos y condiciones señalados en la presente cláusula para la entrega de la garantía de cumplimiento, debiéndola entregar **"EL PROVEEDOR"** a más tardar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la firma del convenio respectivo.

EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE ESTE CONTRATO.- "EL INSTITUTO" llevará a cabo la ejecución de la garantía de cumplimiento del presente contrato en los casos siguientes:

a) Se rescinda administrativamente el presente contrato.

b) Durante su vigencia se detecten deficiencias, fallas o calidad inferior del servicio prestado, en comparación con lo ofertado.

c) Cuando en el supuesto de que se realicen modificaciones al presente contrato, **"EL PROVEEDOR"** no entregue en el plazo pactado el endoso o la nueva garantía, que ampare el porcentaje establecido para garantizar el cumplimiento del presente instrumento, de conformidad con la presente Cláusula.

d) Por cualquier otro incumplimiento de las obligaciones contraídas en este contrato.

En caso de que **"EL PROVEEDOR"** incumpla con la entrega de la garantía en el plazo establecido, **"EL INSTITUTO"** podrá rescindir el presente contrato y dará vista al Órgano Interno de Control Específico en **"EL INSTITUTO"** para que proceda en el ámbito de sus facultades.

La garantía de cumplimiento no será considerada como una limitante de responsabilidad de **"EL PROVEEDOR"**, derivada de sus obligaciones y garantías estipuladas en el presente instrumento jurídico, y no impedirá que **"EL INSTITUTO"** reclame la indemnización por cualquier incumplimiento que pueda exceder el valor de la garantía de cumplimiento.

En caso de incremento al monto del presente instrumento jurídico o modificación al plazo, **"EL PROVEEDOR"** se obliga a entregar a **"EL INSTITUTO",** dentro de los 10 (diez) días naturales

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

posteriores a la formalización del mismo, de conformidad con el último párrafo del artículo 91, del Reglamento de la **"LAASSP"**, los documentos modificatorios o endosos correspondientes, debiendo contener en el documento la estipulación de que se otorga de manera conjunta, solidaria e inseparable de la garantía otorgada inicialmente.

Una vez cumplidas las obligaciones a satisfacción, el servidor público facultado por **"EL INSTITUTO"** procederá inmediatamente a extender la constancia de cumplimiento de las obligaciones contractuales y dará inicio a los trámites para la cancelación de la garantía cumplimiento del presente contrato, lo que comunicará a **"EL PROVEEDOR".**

DÉCIMA. OBLIGACIONES DE "EL PROVEEDOR".

"EL PROVEEDOR", se obliga a:

- **a)** Prestar los servicios en las fechas o plazos y lugares establecidos conforme a lo pactado en el presente contrato y anexos respectivos.
- **b)** Cumplir con las especificaciones técnicas, de calidad y demás condiciones establecidas en el presente contrato y sus respectivos anexos.
- **c)** Asumir la responsabilidad de cualquier daño que llegue a ocasionar a **"EL INSTITUTO"** o a terceros con motivo de la ejecución y cumplimiento del presente contrato.
- **d)** Proporcionar la información que le sea requerida por la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno y el Órgano Interno de Control Específico en **"EL INSTITUTO"**, de conformidad con el artículo 107 del Reglamento de la **"LAASSP"**.
- **e)** Entregar bimestralmente, las constancias de cumplimiento de la inscripción y pago de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social del personal que utilice para la prestación de los servicios, en caso de aplicar.
- **f)** No podrá transferir los derechos y obligaciones que se deriven del presente contrato en favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso deberá contar con el consentimiento de **"EL INSTITUTO"**.
  Se exceptúa de lo anterior, en el caso de fusión, escisión o transformación de sociedades, siempre que la nueva sociedad que resulte cuente con la solvencia técnica, jurídica y económica exigidas al adjudicarse el presente contrato, cumpla con lo dispuesto en el Reglamento de la **"LAASSP"** y no se encuentre en los supuestos de impedimento previstos en la **"LAASSP"**. En ambos casos se debe contar con la autorización previa.
- **g)** Se obliga a que durante la vigencia del presente contrato se mantendrá al corriente de sus obligaciones fiscales, lo anterior, conforme a lo señalado en el artículo 66, fracción XXII de la **"LAASSP"**.
- **h)** Se obliga a integrarse al Registro de Proveedores para la Integridad ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (REPIIMSS), en un plazo no mayor a 30 (treinta) días naturales posteriores a la formalización del presente contrato. La no integración al REPIIMSS en el plazo establecido, deberá considerarse como un incumplimiento contractual, con las consecuencias que establece la normatividad aplicable.
- **i)** Así, como a lo señalado en el Anexo Técnico y Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: RFC , POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

DÉCIMA PRIMERA. OBLIGACIONES DE "EL INSTITUTO".

"EL INSTITUTO", se obliga a:

a) Otorgar las facilidades necesarias, a efecto de que **"EL PROVEEDOR"** lleve a cabo en los términos convenidos la prestación de los servicios objeto del presente contrato.
b) Realizar el pago correspondiente en tiempo y forma.
c) Extender a **"EL PROVEEDOR"**, por conducto del servidor público facultado, la constancia de cumplimiento de obligaciones contractuales inmediatamente que se cumplan éstas a satisfacción expresa de dicho servidor público para que se dé trámite a la cancelación de la garantía de cumplimiento del presente contrato.
d) Así como a lo señalado en el Anexo Técnico y Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

DÉCIMA SEGUNDA. ADMINISTRACIÓN, VERIFICACIÓN, SUPERVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS SERVICIOS.

"EL INSTITUTO" designa como Administrador del presente contrato al **C. Rubén Rodríguez Arellano**, **Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros,** con R.F.C. [redacted] en el documento que se agrega al presente contrato en el **Anexo 4 (cuatro)**, quien será responsable de administrar y verificará el cumplimiento de los derechos y obligaciones establecidos en este instrumento, quien podrá ser sustituido en cualquier momento en su cargo o funciones sin que por ello sea necesario celebrar un convenio modificatorio.

Cuando **"EL INSTITUTO"** requiera efectuar el cambio o sustitución del ADMINISTRADOR DEL PRESENTE CONTRATO, o del Representante Común de éstos, sea por la ausencia temporal o definitiva del originalmente designado, o bien, por así convenir a las necesidades institucionales, bastará la nueva designación que de éste realice al Área Requirente, misma que surtirá plenos efectos a partir de la fecha en que ésta sea realizada, y que será dada a conocer a **"EL PROVEEDOR"** por el Área Requirente, o bien, por los Titulares de Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada y de las Unidades Médicas de Alta Especialidad donde se encuentre adscrito, según corresponda. La designación que efectúe el Área Requirente en términos del presente párrafo deberá ceñirse a lo dispuesto en los numerales 4.17 y 5.3.15 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social y demás disposiciones aplicables. En ningún caso el cambio o sustitución del ADMINISTRADOR, o del Representante Común de éstos, requerirá o dará origen a la celebración de convenio modificatorio.

Los servicios se tendrán por recibidos previa revisión del administrador del presente contrato, la cual consistirá en la verificación del cumplimiento de las especificaciones establecidas y en su caso en los anexos respectivos, así como las contenidas en la propuesta técnica.

"EL INSTITUTO", a través del administrador del presente contrato, rechazará los servicios, que no cumplan las especificaciones establecidas en este contrato y en sus Anexos, obligándose **"EL PROVEEDOR"** en este supuesto a realizarlos nuevamente bajo su responsabilidad y sin costo adicional para **"EL INSTITUTO",** sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales o deducciones al cobro correspondientes.

"EL INSTITUTO", a través del administrador del presente contrato, podrá aceptar los servicios que incumplan de manera parcial o deficiente las especificaciones establecidas en este contrato y en los anexos respectivos, sin perjuicio de la aplicación de las deducciones al pago que procedan, y reposición del servicio, cuando la naturaleza propia de éstos lo permita.

DÉCIMA TERCERA. DEDUCCIONES.

"EL INSTITUTO" aplicará deducciones al pago por el incumplimiento parcial o deficiente, en que incurra **"EL PROVEEDOR"** conforme a lo estipulado en las cláusulas del presente contrato y sus anexos respectivos, las cuales se calcularán por el **0.006% (cero punto cero cero seis por ciento),** conforme a los conceptos, nivel de servicio, unidad de medida y deducción señalados en el numeral **XI.** de los Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato. Las cantidades a deducir se aplicarán en el CFDI o factura electrónica que **"EL PROVEEDOR"** presente para su cobro, en el pago que se encuentre en trámite o bien en el siguiente pago.

De no existir pagos pendientes, se requerirá a **"EL PROVEEDOR"** que realice el pago de la deductiva, en términos de la legislación aplicable.

Las deducciones económicas se aplicarán sobre la cantidad indicada sin incluir impuestos.

"EL INSTITUTO", a través del administrador del presente contrato será responsable del cálculo, aplicación y seguimiento de las deducciones. El monto máximo de aplicación de las deducciones no podrán ser mayor al que resulte de aplicar el porcentaje de la garantía de cumplimiento del presente contrato.

El cálculo de las deducciones correspondientes las realizará el administrador del presente contrato de **"EL INSTITUTO"**, cuyá notificación se realizará por escrito o vía correo electrónico.

En caso de que se exceda se podrá proceder a la rescisión del presente contrato.

DÉCIMA CUARTA. PENAS CONVENCIONALES.

En caso que **"EL PROVEEDOR"** incurra en atraso en el cumplimiento conforme a lo pactado para la prestación de los servicios objeto del presente contrato, conforme a lo establecido en el **Anexo 2 (dos)** parte integral del presente contrato, **"EL INSTITUTO"** por conducto del administrador del contrato aplicará la pena convencional equivalente al **0.5% (cero punto cinco por ciento)**, por cada día de atraso sobre el monto total del contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

(I.V.A.) conforme lo señalado en el numeral **X.** de los Términos y Condiciones que se integran en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato.

El administrador del presente contrato será el responsable de determinar, calcular y aplicar las penas convencionales, vigilando los correspondientes registro o captura y validación en el sistema PREI Millenium, así como de notificarlas a **"EL PROVEEDOR"** personalmente, mediante oficio o por medios de comunicación electrónica.

El Administrador determinará el cálculo de la pena convencional, cuya notificación se realizará por escrito o vía correo electrónico.

El pago de los servicios quedará condicionado, proporcionalmente, al pago que **"EL PROVEEDOR"** deba efectuar por concepto de penas convencionales por atraso; en el supuesto que el presente contrato sea rescindido en términos de lo previsto en la **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA DE RESCISIÓN**, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento del presente contrato.

"EL INSTITUTO" descontará las cantidades que resulten de aplicar la pena convencional, sobre los pagos que deba cubrir a **"EL PROVEEDOR"**. Por lo tanto, **"EL PROVEEDOR"** autoriza a descontar las cantidades que resulten de aplicar las sanciones señaladas en párrafos anteriores, sobre los pagos que éste deba cubrirle a **"EL INSTITUTO"** durante el período en que incurra y/o se mantenga en atraso con motivo de la prestación del servicio.

Para autorizar el pago de la prestación del servicio, previamente **"EL PROVEEDOR"** tiene que haber cubierto las penas convencionales aplicadas conforme a lo dispuesto en el presente contrato. El administrador del presente contrato será el responsable de verificar que se cumpla esta obligación, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la conclusión del atraso.

El importe de la pena convencional, no podrá exceder el equivalente al monto total de la garantía de cumplimiento del presente contrato, y en el caso de no haberse requerido esta garantía, no deberá exceder del 20% (veinte por ciento) del monto total del presente contrato.

Cuando **"EL PROVEEDOR"** quede exceptuado de la presentación de la garantía de cumplimiento, en los supuestos previsto en la **"LAASSP"**, el monto máximo de las penas convencionales por atraso que se puede aplicar, será del 20% (veinte por ciento) del monto de los servicios prestados fuera de la fecha convenida, de conformidad con lo establecido en el tercer párrafo del artículo 96 del Reglamento de la **"LAASSP"**.

DÉCIMA QUINTA. LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y PERMISOS.

En caso de aplicar, los servicios, que de acuerdo al objeto del presente contrato se adquieran o contraten, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y con las Normas Mexicanas, según proceda, y a falta de éstas, con las Normas Internacionales, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Infraestructura de la Calidad; en su caso, con las normas de referencia o

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

especificaciones técnicas y cumplir con las características y especificaciones requeridas en el Anexo Técnico y los Términos y Condiciones, que se agregan al presente contrato en el **Anexo 2 (dos)**.

DÉCIMA SEXTA. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

Para la prestación de los servicios materia del presente contrato, no se requiere que **"EL PROVEEDOR"** contrate una póliza de seguro por responsabilidad civil.

DÉCIMA SÉPTIMA. TRANSPORTE.

"EL PROVEEDOR" se obliga bajo su costa y riesgo, a transportar los bienes e insumos necesarios para la prestación del servicio, desde su lugar de origen, hasta las instalaciones señaladas en el Anexo Técnico y en los Términos y Condiciones, que se agregan en el **Anexo 2 (dos)** del presente contrato, en caso de aplicar.

DÉCIMA OCTAVA. IMPUESTOS Y DERECHOS.

Los impuestos, derechos y gastos que procedan con motivo de la prestación de los servicios, objeto del presente contrato, serán pagados por **"EL PROVEEDOR"**, mismos que no serán repercutidos a **"EL INSTITUTO"**.

"EL INSTITUTO" sólo cubrirá, cuando aplique, lo correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA), en los términos de la normatividad aplicable y de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes.

DÉCIMA NOVENA. PROHIBICIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES.

"EL PROVEEDOR" no podrá ceder total o parcialmente los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, a favor de cualquier otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con la conformidad previa y por escrito de **"EL INSTITUTO"**.

VIGÉSIMA. DERECHOS DE AUTOR, PATENTES Y/O MARCAS.

"EL PROVEEDOR" se obliga para con **"EL INSTITUTO"**, a responder por los daños y/o perjuicios que pudiera causar a **"EL INSTITUTO"** y/o a terceros, si con motivo de la prestación del servicio se violan derechos de autor, de patentes y/o marcas u otro derecho reservado a nivel Nacional o Internacional.

Por lo anterior, **"EL PROVEEDOR"** manifiesta en este acto bajo protesta de decir verdad, no encontrarse en ninguno de los supuestos de infracción a la Ley Federal del Derecho de Autor, ni a la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial.

En caso de que sobreviniera alguna reclamación en contra de **"EL INSTITUTO"** por cualquiera de las causas antes mencionadas, la única obligación de éste será la de dar aviso en el domicilio previsto en este instrumento jurídico a **"EL PROVEEDOR"**, para que éste lleve a cabo las acciones necesarias que garanticen la liberación de **"EL INSTITUTO"** de cualquier controversia o responsabilidad de carácter civil, mercantil, penal o administrativa que, en su caso, se ocasione.

Lo anterior de conformidad a lo establecido en el artículo 66, fracción XX de la **"LAASSP"**.

Asimismo, en caso de aplicar, **"EL PROVEEDOR"** deberá observar lo establecido en el Anexo aplicable a los Derechos de autor, patentes y/o marcas del presente Contrato.

VIGÉSIMA PRIMERA. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES.

"LAS PARTES" acuerdan que la información que se intercambie de conformidad con las disposiciones del presente instrumento, se tratarán de manera confidencial, siendo de uso exclusivo para la consecución del objeto del presente contrato y no podrá difundirse a terceros de conformidad con lo establecido en la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Ley General de Protección de Datos Personales en posesión de Sujetos Obligados y demás legislación aplicable.

Para el tratamiento de los datos personales que **"LAS PARTES"** recaben con motivo de la celebración del presente contrato, deberá de realizarse con base en lo previsto en los Avisos de Privacidad respectivos.

Por tal motivo, **"EL PROVEEDOR"** asume cualquier responsabilidad que se derive del incumplimiento de su parte, o de sus empleados, a las obligaciones de confidencialidad descritas en el presente contrato.

Asimismo, en caso de aplicar, **"EL PROVEEDOR"** deberá observar lo establecido en el Anexo aplicable a la Confidencialidad de la información del presente Contrato.

VIGÉSIMA SEGUNDA. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS.

Con fundamento en el artículo 80 de la **"LAASSP"** y 102, fracción II, de su Reglamento, **"EL INSTITUTO"** en el supuesto de caso fortuito o de fuerza mayor o por causas que le resulten imputables, podrá suspender la prestación de los servicios, de manera temporal, quedando obligado a pagar a **"EL PROVEEDOR"**, aquellos servicios que hubiesen sido efectivamente prestados, así como, al pago de gastos no recuperables previa solicitud y acreditamiento.

Una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron la suspensión, el presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, si **"EL INSTITUTO"** así lo determina; y en caso que subsistan los supuestos que dieron origen a la suspensión, se podrá iniciar la terminación anticipada del presente contrato, conforme lo dispuesto en la cláusula siguiente.

VIGÉSIMA TERCERA. TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.

"EL INSTITUTO" cuando concurran razones de interés general, de común acuerdo, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de proporcionar los servicios originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio a **"EL INSTITUTO"**, o se determine la nulidad de los actos que dieron origen al presente contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio, emitida por la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato sin responsabilidad alguna para **"EL INSTITUTO"**, ello con independencia de lo establecido en la cláusula que antecede.

Cuando **"EL INSTITUTO"** determine dar por terminado anticipadamente el presente contrato, lo notificará a **"EL PROVEEDOR"** hasta con 30 (treinta) días naturales anteriores al hecho, y se sustentará mediante dictamen que se precise las razones o las causas justificadas que dieron origen a la misma, de conformidad con lo señalado en el artículo 78 de la **"LAASSP"**, una vez notificada la terminación anticipada, se extinguirá el presente contrato, lo que dará lugar a formalizar el finiquito entre **"LAS PARTES"**.

"EL INSTITUTO" pagará a **"EL PROVEEDOR"** la parte proporcional de los servicios proporcionados, así como los gastos no recuperables en que haya incurrido, previa solicitud por escrito, siempre que estos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el presente contrato, limitándose según corresponda a los conceptos establecidos en la fracción I, del artículo 102 del Reglamento de la **"LAASSP"**.

VIGÉSIMA CUARTA. RESCISIÓN.

"EL INSTITUTO" podrá iniciar en cualquier momento el procedimiento de rescisión, cuando **"EL PROVEEDOR"** incurra en alguna de las siguientes causales:

a) Contravenir los términos pactados para la prestación de los servicios, establecidos en el presente contrato.
b) Transferir en todo o en parte las obligaciones que deriven del presente contrato a un tercero ajeno a la relación contractual.
c) Ceder los derechos de cobro derivados del presente contrato, sin contar con la conformidad previa y por escrito de **"EL INSTITUTO"**.
d) Suspender total o parcialmente y sin causa justificada la prestación de los servicios del presente contrato.
e) No realizar la prestación de los servicios en tiempo y forma conforme a lo establecido en el presente contrato y sus respectivos anexos.
f) No proporcionar a los Órganos de Fiscalización, la información que le sea requerida con motivo de las auditorías, visitas e inspecciones que realicen.
g) Ser declarado en concurso mercantil, o por cualquier otra causa distinta o análoga que afecte su patrimonio.

h) En caso de que compruebe la falsedad de alguna manifestación, información o documentación proporcionada para efecto del presente contrato;
i) No presentar bimestralmente, las constancias de la inscripción y pago de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social del personal que utilice para la prestación de los servicios; en caso de aplicar.
j) No entregar dentro de los 10 (diez) días naturales posteriores a la fecha de firma del presente contrato, la garantía de cumplimiento del mismo.
k) En caso de que la suma de las penas convencionales o las deducciones al pago, igualan el monto total de la garantía de cumplimiento del presente contrato y/o alcanzan el 20% (veinte por ciento) del monto total de este contrato cuando no se haya requerido la garantía de cumplimiento;
l) Divulgar, transferir o utilizar la información que conozca en el desarrollo del cumplimiento del objeto del presente contrato, sin contar con la autorización de **"EL INSTITUTO"** en los términos de lo dispuesto en la CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES del presente instrumento jurídico;
m) Impedir el desempeño normal de labores de **"EL INSTITUTO";**
n) Incumplir cualquier obligación distinta de las anteriores y derivadas del presente contrato.

Para el caso de optar por la rescisión del presente contrato, **"EL INSTITUTO"** de conformidad con lo establecido en el artículo 77 de la **"LAASSP"**, comunicará a **"EL PROVEEDOR"** el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de 5 (cinco) días hábiles contados a partir de la notificación, exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes.

Transcurrido dicho término, **"EL INSTITUTO"** en un plazo de 10 (diez) días hábiles, tomando en consideración los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer **"EL PROVEEDOR"**, determinará de manera fundada y motivada dar o no por rescindido el presente contrato, y comunicará a **"EL PROVEEDOR"**, en términos de lo dispuesto en el artículo 77 de la **"LAASSP"**, dicha determinación dentro del citado plazo.

Cuando se rescinda el presente contrato, se extinguirán los derechos los derechos y obligaciones del mismo, y se formulará el finiquito correspondiente, a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar **"EL INSTITUTO"** por concepto de los servicios proporcionados hasta el momento de la rescisión, o los que resulten a cargo de **"EL PROVEEDOR".**

Iniciado un procedimiento de conciliación **"EL INSTITUTO"** podrá suspender el trámite del procedimiento de rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el presente contrato se realiza la prestación de los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de **"EL INSTITUTO"** de que continúa vigente la necesidad de la prestación de los servicios, aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

"Este Instrumento Jurídico fue elaborado de conformidad con los documentos correspondientes al procedimiento de contratación que se señala en el mismo".

"EL INSTITUTO" podrá determinar no dar por rescindido el presente contrato, cuando durante el procedimiento advierta que la rescisión del mismo pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, **"EL INSTITUTO"** elaborará un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del presente contrato resultarían más inconvenientes.

De no rescindirse el presente contrato, **"EL INSTITUTO"** establecerá con **"EL PROVEEDOR"**, otro plazo, que le permita subsanar el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento, aplicando las sanciones correspondientes. El convenio modificatorio que al efecto se celebre deberá atender a las condiciones previstas por los dos últimos párrafos del artículo 74 de la **"LAASSP"**.

No obstante, de que se hubiere firmado el convenio modificatorio a que se refiere el párrafo anterior, si se presenta de nueva cuenta el incumplimiento, **"EL INSTITUTO"** quedará expresamente facultada para optar por exigir el cumplimiento del presente contrato, o rescindirlo, aplicando las sanciones que procedan.

Si se llevara a cabo la rescisión del presente contrato, y en el caso de que a **"EL PROVEEDOR"** se le hubieran entregado pagos progresivos, éste deberá de reintegrarlos más los intereses correspondientes, conforme a lo indicado en el artículo 73, párrafo cuarto, de la **"LAASSP"**.

Los intereses se calcularán sobre el monto de los pagos progresivos efectuados y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL INSTITUTO"**.

VIGÉSIMA QUINTA. RELACIÓN Y EXCLUSIÓN LABORAL

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta ser el único patrón de todos y cada uno de los trabajadores que intervienen en la prestación del servicio, deslindando de toda responsabilidad a **"EL INSTITUTO"** respecto de cualquier reclamo que en su caso puedan efectuar sus trabajadores, sea de índole laboral, fiscal o de seguridad social y en ningún caso se le podrá considerar patrón sustituto, patrón solidario, beneficiario o intermediario.

"EL PROVEEDOR" asume en forma total y exclusiva las obligaciones propias de patrón respecto de cualquier relación laboral, que el mismo contraiga con el personal que labore bajo sus órdenes o intervenga o contrate para la atención de los asuntos encomendados por **"EL INSTITUTO"**, así como en la ejecución de los servicios.

Para cualquier caso no previsto, **"EL PROVEEDOR"** exime expresamente a **"EL INSTITUTO"** de cualquier responsabilidad laboral, civil o penal o de cualquier otra especie que en su caso pudiera llegar a generarse, relacionado con el presente contrato.

Para el caso que, con posterioridad a la conclusión del presente contrato, **"EL INSTITUTO"** reciba una demanda laboral por parte de trabajadores de **"EL PROVEEDOR"**, en la que se

demande la solidaridad y/o sustitución patronal a **"EL INSTITUTO"**, **"EL PROVEEDOR"** queda obligado a dar cumplimiento a lo establecido en la presente cláusula.

VIGÉSIMA SEXTA. DISCREPANCIAS.

La convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas, o la solicitud de cotización, según corresponda del procedimiento de contratación citado en la declaración **I.4** del presente instrumento jurídico, este contrato y sus anexos son los instrumentos que vinculan a **"LAS PARTES"** en sus derechos y obligaciones.

"LAS PARTES" convienen que, en caso de discrepancia entre la convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas, o la solicitud de cotización, según corresponda del procedimiento de contratación del cual deriva el presente instrumento jurídico, y el modelo de contrato, prevalecerá lo establecido en la convocatoria, invitación o solicitud respectiva, de conformidad con el artículo 81, fracción IV, del Reglamento de la **"LAASSP"**.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. CONCILIACIÓN.

"LAS PARTES" acuerdan que para el caso de que se presenten desavenencias derivadas de la ejecución y cumplimiento del presente contrato podrán someterse al procedimiento de conciliación establecido en los artículos 109, 111 y 112 de la **"LAASSP"**, y 126 al 136 de su Reglamento.

VIGÉSIMA OCTAVA. DOMICILIOS Y NOTIFICACIONES.

"LAS PARTES" señalan como sus domicilios legales para todos los efectos a que haya lugar y que se relacionan en el presente contrato, los que se indican en el apartado de Declaraciones, por lo que cualquier notificación judicial o extrajudicial, emplazamiento, requerimiento o diligencia que en dichos domicilios se practique, será enteramente válida, al tenor de lo dispuesto en el Título Tercero del Código Civil Federal.

Sin perjuicio de lo anterior, **"EL PROVEEDOR"** acepta explícitamente que las notificaciones que le sean remitidas al correo electrónico manifestado en el apartado de Declaraciones surtirán plenos efectos, en términos de lo dispuesto en el artículo 35, fracción II, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

VIGÉSIMA NOVENA. LEGISLACIÓN APLICABLE.

"LAS PARTES" se obligan a sujetarse estrictamente para la prestación de los servicios objeto del presente contrato a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, sus anexos que forman parte integral del mismo, a la **"LAASSP"**, su Reglamento; Código Civil Federal; Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Código Federal de Procedimientos Civiles; Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento.

TRIGÉSIMA. JURISDICCIÓN.

"LAS PARTES" convienen que, para la interpretación y cumplimiento de este contrato, así como para lo no previsto en el mismo, se someterán a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales con sede en la Ciudad de México, renunciando expresamente al fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio actual o futuro.

FIRMANTES O SUSCRIPCIÓN.

Por lo anterior expuesto, **"EL INSTITUTO"** y **"EL PROVEEDOR"**, manifiestan estar conformes y enterados de las consecuencias, valor y alcance legal de todas y cada una de las estipulaciones que el presente instrumento jurídico contiene, por lo que lo ratifican y firman electrónicamente en las fechas especificadas en cada firma electrónica.

POR:
"EL INSTITUTO"

NOMBRE	CARGO	R.F.C.
C. ELIA SANDRA VARAS GALEANA	Titular de la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos y Apoderada Legal	[redacted]
C. RUBÉN RODRÍGUEZ ARELLANO	Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros	[redacted]

POR:
"EL PROVEEDOR"

NOMBRE	R.F.C.
VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.	VOR000810G91

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: RFC , POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

RRSR/HRJ/JMHN/CLGR

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: CADENA ORIGINAL, NÚMERO DE SERIE, RFC, CERTIFICADO Y FIRMA, POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

Contrato: 050GYR019N08625-001-00

Cadena original:

[redacted]

Firmante: RUBEN RODRIGUEZ ARELLANO
RFC: [redacted]

Número de Serie: [redacted]
Fecha de Firma: 16/07/2025 12:29

Certificado:

[redacted]

Firma:

[redacted]==

Firmante: ELIA SANDRA VARAS GALEANA
RFC: [redacted]

Número de Serie: [redacted]
Fecha de Firma: 16/07/2025 12:47

Certificado:

[redacted]

Firma:

[redacted]

Firmante: VALUACION OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO SA DE CV
RFC: VOR000810G91

Número de Serie: [redacted]
Fecha de Firma: 17/07/2025 14:04

Certificado:

[redacted]

Firma:

VB+WnOWqnk03FEnRVRoxeRBQYVCllZl32ckA5yYke/NBmotc9h3nNHIm17iSqDgc23TANRTkaWy4o/BuRyq0DNxOYLCLIwaNJN7UozcxniI/WcQKjMNYNUNlSoCOw1dFN4LRfUQLwesRMlh7bBqku0o71x0+JWNu
/cTIBTfGtHvolBoHoGuQ9wTrKXzdQd5tDCYEbCkZ9fidhU7ipfgSxhE93UtosV5CLzTDcHw+45b8mKABbZQtXeEZVVDmwDa6UcbTI5ecF5x+mzHCtwLok2xxt/aqFEEiedPvbVDmeVSeZiRr+nwdba9eGTG+VCSr
VKyBoFGARXA0n5bnaUO9Jw==

IMSS	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS	Contrato Número 050GYR019N08625-001-00

ANEXO 1 (UNO)

"DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO"

SIN TEXTO

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE FINANZAS
UNIDAD DE OPERACIÓN FINANCIERA
COORDINACIÓN DE PRESUPUESTO E INFORMACIÓN PROGRAMÁTICA
DICTAMEN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL PREVIO

FOLIO: 0000122829-2025

[ ] Dictamen de Inversión
[X] Dictamen de Gasto

Dependencia Solicitante: 09 Distrito Federal Nivel Central
099001 Oficinas Centrales
600090 Departamento Administrativo

Concepto: OF. 0709 RECIBIDO EL 15/05/25 SERVICIO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

Fecha Elaboración: 15/05/2025

Total Comprometido (en pesos): $ 1,659,012.76
Cuenta: 51321009 De programas y produc.de comp. Unidad de Información: 099001 Centro de Costos: 6C3000
COG 3270101

COMPROMETIDO MENSUAL (en miles de pesos)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	829.5	0.0	829.5

DISPONIBLE (en miles de pesos)

0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

El presente documento de existencia de respaldo presupuestario se emite en términos de lo señalado en los artículos 8, 144 y 148 del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y el numeral 7.5.9.4 de la Norma Presupuestaria del IMSS, es responsabilidad del área solicitante el destino y aplicación de los recursos. También se informa que este documento únicamente tendrá validez para el ejercicio fiscal en curso, y que con base en la revisión que se efectuó en el Sistema FINAT, en el Módulo de Control de Compromisos, en la combinación unidad de información y centro de costos, los montos señalados quedan comprometidos para dar inicio a las gestiones de adquisición de bienes y servicios con base al marco normativo vigente.

ATENTAMENTE

Laura Natalia López Tinajero
Titular Div de Ctrl y Seguimiento al Ppto de Oper en Ámbito Central

DIA	MES	AÑO

DICTAMINADO DEFINITIVO

DICTAMEN DEFINITIVO

CONTRATO No. _____

IMPORTE DEFINITIVO (EN PESOS) : $ _____ .00

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN PRESUPUESTARIA
DIVISIÓN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AL PRESUPUESTO DE OPERACIÓN EN EL ÁMBITO CENTRAL
CERTIFICACIÓN PRESUPUESTAL

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Clave: 6170-009-001

SIN TEXTO

IMSS	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS	Contrato Número 050GYR019N08625-001-00

ANEXO 2 (DOS)

"ANEXO TÉCNICO, ANEXOS, TÉRMINOS Y CONDICIONES"

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

SIN TEXTO



SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO TÉCNICO

I. DEFINICIONES

Bugs	Errores u omisiones que contenga la programación del sistema de riesgos, que no hayan sido detectados previamente y surjan durante su operación.
CARF	Coordinación de Administración de Riesgos Financieros.
CIF	Comisión de Inversiones Financieras del Instituto.
IMSS / Instituto	Instituto Mexicano del Seguro Social.
Centro de datos	Modelo de almacenamiento de datos basado en redes de computadoras, donde los datos están alojados en espacios de almacenamiento virtuales.
Centro de datos externo	Centro de datos de un proveedor externo que proporcionará la infraestructura para alojar el sistema de administración de riesgos financieros en un ambiente privado dentro de su infraestructura.
Soporte técnico	Es la asesoría técnica que proporciona el proveedor para resolver problemas o dudas sobre la operación del sistema de riesgos financieros.
Mantenimiento	Actividad que incluye la corrección de errores, mejoras de procesos y reportería, eliminación de funciones obsoletas y optimización de la programación; limpieza de archivos de transacciones, así como la actualización y regeneración de índices; y fragmentación y limpieza del centro de datos.





II. SERVICIO REQUERIDO

A. Descripción del servicio a contratar:

Se requiere contratar un **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez**, que disponga de un software especializado y una infraestructura robusta, para la gestión de los riesgos antes señalados; dicho servicio deberá considerar la implementación, validación y/o actualización de todos sus componentes: *layouts*, catálogos, parametrización y valuación de instrumentos, metodologías, módulos y funcionalidades y reportes; así como considerar su soporte técnico y mantenimiento. Adicionalmente, se requiere que el sistema sea alojado en el centro de datos del proveedor el cual deberá contar con una infraestructura altamente escalable, flexible y segura.

El sistema deberá cargar los *layouts* de la información de mercado requeridos para la estimación de los riesgos financieros, de los portafolios institucionales, de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos y catálogos personalizados del Instituto; realizar la valuación de todos los flujos que componen los instrumentos financieros, metodología conocida en el mercado como *Full Valuation;* también es necesario que el sistema calcule el Valor en Riesgo (VaR, Value at Risk, por sus siglas en inglés) de mercado, crédito y liquidez, contemplando diversas metodologías, así como diferentes métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez; asimismo, es indispensable que el sistema genere pruebas de estrés, simulación de escenarios (*What if scenario*) y portafolios experimentales para el riesgo de mercado, crédito y liquidez, así como pruebas retrospectivas (*Backtesting*) de riesgo de mercado; el sistema también deberá gestionar límites por tipo de activo, emisor y contraparte. De igual forma, deberá ser capaz de procesar la información en motores de cálculo avanzados y alojarla en bases de datos multidimensionales, que permita diversos niveles y combinaciones de agrupación para la creación de reportes exhaustivos, simultáneos, flexibles y dinámicos. Adicionalmente, es imprescindible contar con el soporte técnico de personal especializado en caso de dudas o problemas en la operación del sistema y del centro de datos; así como con el mantenimiento y actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes. Además, se requiere contar con un sitio alterno en el centro de datos para la continuidad inmediata de la operación en caso de desastres, así como disponer de copias de seguridad automáticas de las bases de datos, carpetas y archivos del sistema.





B. Clave CUCOP:

32700003 Licencias de uso de programas de cómputo y su actualización.

C. Características y cantidades requeridas.

a) Características del Sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.

i. *Layouts* de información para el sistema

El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, extraer y transformar los archivos a los formatos de los layouts requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, Uniform Resource Locator, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique.

De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el ***Anexo 1 Layouts de información para el sistema:***

1. Información de mercado

El sistema deberá contar con la capacidad de disponer; o bien, de extraer, transformar (a los formatos de los layouts requeridos por el sistema) y cargar de forma manual y automatizada los archivos con la información de mercado, con separador de campo "coma" (,) en formato de ficheros planos.

De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los layouts de la información de mercado que, en caso de ser necesario, se requieren cargar al sistema:



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

AUC

- Curvas de rendimiento.
- Sobretasas.
- Vector de precios (precios, divisas, índices de acciones, etc.).
- Matrices por tipo de instrumento (acciones, deuda, índices y reporto).
- Calendarios de amortizaciones.
- Bases de datos gubernamental, corporativa, eurobonos, bancaria y accionaria.
- Base de calificaciones de emisores.
- Base de calificaciones de instrumentos.
- Base de movimientos de calificaciones de emisores e instrumentos
- Matrices de equivalencias de calificaciones en escala global y escala nacional.

La funcionalidad también deberá permitir agregar nuevos factores de riesgo, así como cargar información histórica en archivos con separador de campo "coma" (,), en formato de fichero plano; así como contar con las opciones de consulta y extracción de la información histórica.

2. Interfaz de posición de portafolios Institucionales y de las inversiones tercerizadas

Los archivos con los portafolios del Instituto, conformado por la posición de las inversiones del Instituto y de las inversiones tercerizadas, son archivos con separador de campo "coma" (,), en formato de fichero plano.

3. Archivos personalizados

Los archivos personalizados están conformados con los montos de las comisiones cobradas por los intermediarios que administran las inversiones tercerizadas, así como archivos de benchmarks con composición de varios índices. El sistema deberá contar con la flexibilidad de actualizar y/o agregar de forma diaria información adicional de archivos personalizados del Instituto en formato xlsx.

ii. Catálogos

El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados del Instituto, de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los catálogos que se deberán cargar al sistema:

1. Los catálogos con etiquetas personalizadas de agrupación y jerarquización de las distintas clasificaciones de la CARF, para los cuales el sistema deberá ser flexible para adaptarse a las

ROCH



de activo, tipo de tasa, sector y subsector económico, región, tipo de instrumento, moneda, portafolio, subportafolio, así como por el portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios de inversiones tercerizadas. Además, el sistema deberá permitir mantener múltiples jerarquías y agrupaciones en un mismo reporte, generando cálculos por cada jerarquía y/o agrupación, así como por el total.

2. El catálogo de calendario de días festivos aplicables a México y mercados extranjeros.

3. Los catálogos de las calificaciones asignadas por las respectivas agencias calificadoras: Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's, HR Ratings y Verum.

iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros.

El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México, instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC).

A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos y operaciones, con base en lo señalado en el ***Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos:***

1. Reportos.
2. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros.
3. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros.
4. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros.
5. Bonos amortizables nacionales o extranjeros.
6. Acciones y ETFs.
7. Divisas.
8. Derivados (Futuros o forwards, Opciones y Swaps).

En general, deberá ser un sistema flexible y escalable, que permita la parametrización automatizada de nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto, tomando como referencia los campos de tipo de valor, emisora y serie, entre otros, con base en la información de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas.





El Instituto no proporcionará información de ISIN o CUSIP, por lo que el proveedor del sistema deberá adecuar los layouts del Instituto a los requerimientos del sistema.

El sistema deberá realizar la valuación de las emisiones existentes e incorporar nuevos modelos, incluyendo los que no estén contemplados de forma nativa en el sistema, para lo cual, la CARF le proporcionará al proveedor las características para modelar el nuevo instrumento, de acuerdo con las necesidades específicas del Instituto; además el proveedor deberá realizar actualizaciones a los mismos, si así lo requiere la CARF.

iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez

El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto.

1. Riesgo de mercado

El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de mercado, las cuales se describen con mayor detalle en el **Anexo 3.1 Metodologías de riesgo de mercado:**

- Valuación a mercado

La valuación a mercado se deberá ejecutar de forma diaria y, de ser necesario, en reprocesos de fechas anteriores, para todos los niveles de agrupación y jerarquización de la información del Instituto. La valuación deberá realizarse bajo el enfoque de valuación de todos los flujos que componen los instrumentos financieros, metodología conocida en el mercado como *full valuation*.

- Metodologías de riesgo de mercado

El sistema deberá permitir el cálculo del VaR, VaR condicional, VaR contribucional VaR incremental, VaR marginal y por cada una de las agrupaciones y jerarquizaciones del Instituto. Los cálculos deberán de realizarse mediante las siguientes metodologías:

- VaR Paramétrico Delta Gama
- Simulación Histórica
- Simulación de Montecarlo, bajo los siguientes modelos:





- Movimiento geométrico browniano
- Modelo B*lack karasinski*

- Métricas de riesgo de mercado
  - Duración *Macaulay*
  - Duración modificada
  - Duración Efectiva
  - Convexidad
  - Griegas de derivados
  - Beta

- Matrices de volatilidades y correlaciones
- Pruebas de estrés de riesgo de mercado
- Sensibilidades a los diferentes factores de riesgo
- Pruebas retrospectivas (*Backtesting*) de riesgo de mercado

2. Riesgo de crédito

El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de crédito, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito:***

- Matrices de probabilidad de transición
- Matrices de sobretasas
- Aproximación delta - gamma
- Cálculo de riesgo de crédito
- Pérdida esperada
- Pérdida no esperada
- Probabilidad de incumplimiento
- Severidad de la pérdida
- Cálculo de VaR de crédito
-
- Pruebas de estrés de riesgo de crédito
- *Backtesting* de riesgo de crédito





3. Riesgo de liquidez

El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de liquidez, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez***:

- Riesgo de liquidez del mercado de deuda
- Riesgo de liquidez del mercado de capitales
- Pruebas de estrés de riesgo de liquidez
- Backtesting de riesgo de liquidez

v. Módulos del sistema

El Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan, en caso de ser necesario, cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades:

1. Módulo de carga de datos

El sistema deberá contar con un módulo que permita disponer; o bien, extraer, transformar y cargar la información de mercado del proveedor de precios, de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados; lo anterior deberá realizarse de forma manual y automatizada.

2. Módulo de Procesamiento

El sistema deberá contar con un módulo para procesar una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, los cuales deberán procesarse con un motor de simulación avanzada, que pueda generar simultáneamente diversos escenarios de distintas metodologías para diferentes niveles de confianza, horizontes de tiempo; además, de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo, conforme a los requerimientos del Instituto.

3. Módulo de generación de reportes





El módulo de generación de reportes deberá utilizar métodos diferentes a las herramientas tradicionales para la agregación de la información de los riesgos de mercado, crédito y liquidez, a través de un motor de cálculo avanzado con bases de datos multidimensionales, que permitan consolidar la información de manera más eficiente conforme a diferentes opciones elegidas por el usuario para generar de forma exhaustiva, simultánea, flexible y dinámica diversos reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez para la posición de cada portafolio, subportafolio, así como por el portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios de inversiones tercerizadas.

Este módulo deberá procesar los reportes de forma individual y contar con la opción de seleccionar varios reportes que se generen de manera simultánea (proceso batch); además, el módulo deberá contar con la funcionalidad de generar los reportes de manera manual y automática.

4. Módulo de portafolios experimentales

Este módulo deberá contar con una funcionalidad que permita a los usuarios crear un ambiente de pruebas y plantear diferentes escenarios, por lo que su acceso será privado y no deberá afectar el ambiente de pruebas de otros usuarios.

Este módulo deberá permitir crear ambientes de prueba para la simulación de escenarios (What if scenario) generando portafolios experimentales que se puedan ejecutar y analizar rápidamente. El ambiente de pruebas deberá permitir definir nuevos parámetros para el cálculo del VAR; generar portafolios completamente nuevos a los que se les puedan agregar instrumentos financieros de acuerdo con las necesidades requeridas; duplicar algún portafolio original que esté dado de alta en el sistema, y sobre ese, realizar las simulaciones de compra/venta de instrumentos, ya sea agregando o quitando (completa o parcialmente) uno o varios instrumentos, sin afectar la integridad del portafolio original y sus métricas calculadas previamente.

vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez

El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso batch; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en una variedad de formatos como xlsx, csv y pdf.





El sistema deberá permitir la generación de reportes que agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el ***Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez***:

1. Detallado de riesgo histórico, paramétrico, delta gama, riesgo de crédito, y riesgo de liquidez.
2. Concentración región/país.
3. Concentrado por moneda, tipo de instrumento y curva por tipo de riesgo.
4. Duración *Macaulay* y Modificada por instrumento.
5. VaR histórico detallado por instrumento, incluyendo CVaR, PV01, VaR contribucional, VaR marginal, entre otros.
6. Top de peores y mejores escenarios de VaR histórico.
7. Seguimiento a límites y alarmas de VaR histórico.
8. Pruebas de estrés de mercado.
9. Backtesting de riesgo de mercado.
10. VaR paramétrico detallado por instrumento, incluyendo indicadores como CVaR, VaR contribucional, VaR marginal, convexidad, varianza, volatilidad, entre otros.
11. Matriz de volatilidad.
12. Matriz de varianza covarianza.
13. Matriz de correlación.
14. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo paramétrico.
15. Pruebas de estrés de paramétrico.
16. Crisis financieras detalladas por portafolio y por instrumentos, al menos de los escenarios de Crisis hipotecaria 2008, México 1994, Rusia 1998, Asia 1997, Septiembre 2001 y COVID-19.
17. Calificaciones crediticias detalladas por instrumentos de al menos las siguientes calificadoras Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's Ratings, HR Ratings y Verum.
18. Riesgo de crédito detallado por instrumento, incluyendo indicadores como pérdida esperada y no esperada, probabilidad de incumplimiento, entre otros.
19. Severidad de la pérdida.
20. Concentración de riesgo de crédito por niveles de calificación.
21. Correlaciones de incumplimientos.
22. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo de crédito.
23. Pruebas de estrés de crédito.
24. Backtesting de riesgo de crédito.
25. Riesgo de liquidez detallado por instrumento, incluyendo indicadores como nivel de bursatilidad, spread, volatilidad spread, contribución de la pérdida.
26. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo de liquidez.
27. Sensibilidad detallada de cada instrumento por nivel de bursatilidad.
28. Pruebas de estrés de liquidez.





29. Backtesting de riesgo de liquidez
30. Sensibilidades de riesgo de mercado, crédito y liquidez.

Los reportes que se generen en el sistema deberán contar con al menos la siguiente información:

- Alertas y monitoreo diario al cumplimiento de límites (absolutos y/o relativos) prudenciales y regulatorios, definidos por la CARF, para cualquier métrica de riesgo, por mencionar: para el valor de mercado, el VaR, la duración y la Beta. El sistema deberá permitir la configuración y administración de los límites por parte de los usuarios.
- Series de pérdidas y ganancias (P&L, *Profit and Loss*, por sus siglas en inglés) por portafolio y por instrumento.
- Gráficas e histogramas de composición de los portafolios y subportafolios, considerando al menos las siguientes agrupaciones: clase de activo, tipo de tasa, sector y subsector económico, región, tipo de instrumento y moneda.

El Instituto podrá y extraer los reportes e indicadores para fechas y/o periodos específicos definidos por los usuarios, contando con la posibilidad de solicitar, bajo demanda, información histórica de otras fechas, ya sea que se encuentren disponibles en el aplicativo, o bien, guardadas en respaldos realizados en el centro de datos.

b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones

El proveedor deberá brindar el soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico.

i. Soporte técnico

El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales.





El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia.

ii. Mantenimiento y actualizaciones

El proveedor deberá contar con un Manual de mantenimiento y actualizaciones y un Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (bugs).

iii. Bitácora

El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.

c) Características de la infraestructura del centro de datos

El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el centro de datos deberá contar con las siguientes características:

i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres

El centro de datos deberá contar con un sitio de producción para llevar a cabo el proceso de operación diario y un sitio alterno para la continuidad de la operación en caso de desastres.





ii. Alojamiento

El sistema y las bases de datos del sitio de producción y alterno deberán estar alojadas en servidores físicos y virtuales, protegidos por distintas capas de defensa (proxy interno, SFTP y servidor web), que garanticen una mayor flexibilidad y escalabilidad para adaptarse a picos de tráfico o demandas estacionales. El proveedor deberá informar la ubicación física de los servidores.

El sistema se alojará en el centro de datos del proveedor; sin embargo, se debe considerar las siguientes características del hardware de las PCs de la CARF donde operará el sistema:

1. Procesador Intel(R) Core(TM) ix CPU @ 3.40GHz o superior
2. Sistema operativo Windows 10 de 64 bits o superior
3. Memoria RAM de 8 GB o superior
4. Disco duro SSD de 1TB

Para el funcionamiento del sistema, el proveedor deberá considerar que los archivos de la posición del Instituto tienen un volumen diario de 5 MB aproximadamente. El crecimiento anual de esta base de datos está en función del tamaño de la posición institucional, la cual es dinámica. Además, deberá considerar la generación aproximadamente de 150 reportes y su almacenamiento histórico en el sistema cuyo volumen diario es de aproximadamente 100 MB. En promedio se consideran, al menos 100 GB adicionales de forma anual.

iii. Respaldos

El sistema deberá permitir llevar a cabo copias de seguridad automáticas de las bases de datos, de las carpetas y/o archivos generados de la siguiente forma:

1. Respaldos diarios e incrementales, almacenados por un periodo establecido de hasta 5 años.
2. Disponibilidad en línea de las 180 fechas más recientes, para su consulta y descarga.

Lo anterior, permitirá recuperar información histórica, restaurar los datos originales y el sistema en caso de que se pierdan o se dañen debido a un corte de energía, un ataque cibernético, un error humano, un daño de las bases de datos o un problema con una actualización de sistema.





iv. Seguridad

Los usuarios deberán identificarse con contraseñas construidas con criterios de seguridad para acceder al sistema tanto al sitio de producción como al alterno. Para iniciar sesión el usuario debe tener una identificación de usuario y una contraseña válidas y solamente se deberá permitir una sesión activa por cada identificación de usuario. La sesión del usuario deberá finalizar automáticamente cuando se cierre la conexión y deberá caducar después de un periodo de inactividad definido por el mismo usuario.

Los permisos de conexión y acceso al sistema de riesgos del proveedor deberán ser a través de una dirección electrónica desde un navegador web a través de:

1. Usuario: Dirección de correo electrónico institucional
2. Contraseña: Clave de acceso del usuario al sistema, y de ser necesario:
3. Código de identificación: Código único de cierto número de dígitos

Además, el acceso y permisos de los usuarios al sistema deberán realizarse de acuerdo con el perfil de cada usuario, considerando su nivel de responsabilidad para administrar las funciones del software y los parámetros de configuración del sistema.

El proveedor deberá contar con políticas y soluciones preventivas para combatir cualquier amenaza y/o ataque al sistema y a las bases de datos, contemplando cifrado de datos, protocolos de transferencia segura, gestión de identidad, acceso restringido, protección de la red y seguridad de datos protegidos por antivirus, firewalls y clústers.

d) Continuidad de la operación en caso de desastres

i. Continuidad de la operación en caso de desastres

El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de continuidad de la operación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos, hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente.





El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción.

ii. Simulacros

El proveedor realizará al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.

e) Manuales y Programas

El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.

f) Transferencia de conocimientos

Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los

conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.

g) Plan de trabajo

La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica.





h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema.

El proveedor elaborará una Matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.

III. PRUEBAS MÍNIMAS PARA DETERMINAR EL MÉTODO DE EVALUACIÓN Y EL RESULTADO MÍNIMO QUE DEBE OBTENERSE AL EJECUTAR LAS PRUEBAS

No aplica.

IV. VERIFICACIONES DOCUMENTALES PARA EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES

Para la verificación de los siguientes requerimientos indispensables, la empresa participante deberá presentar toda la documentación en español; en caso de estar en otro idioma, deberá venir acompañada de una traducción simple. En caso de no cumplir con algunos de los requerimientos que se señalan a continuación, no se procederá a realizar la evaluación por puntos y porcentajes.

La documentación deberá ser entregada en archivos electrónicos formato pdf y/o xlsx según sea el caso. El nombre de cada archivo deberá estar referenciado al numeral correspondiente, por ejemplo: IV_A / IV_F_a):

A. La empresa deberá proporcionar copia en archivo electrónico de la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario del aplicativo y/o el registro de los derechos de autor, debidamente registrado en el Registro Público del Derecho de Autor, donde se acredite que cuenta con los derechos de proveer el sistema. En caso de tratarse de una empresa extranjera, indicar si cuenta con permiso para ofrecer el servicio en México.





B. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde manifieste que conoce y acepta el alcance para brindar el servicio requerido de un **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez,** asimismo deberá manifestar que cuenta con el conocimiento y la capacidad técnica, humana, legal y administrativa para proveer y entregar el servicio al Instituto; siendo el responsable en todo momento de las actividades de soporte y mantenimiento correctivo y preventivo del sistema.

C. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde manifieste que conoce, entiende, acepta y cumple con la totalidad de las especificaciones de los servicios solicitados en el Anexo técnico y los Términos y condiciones establecidos para la contratación del servicio de un **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.**

D. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde se comprometerá a guardar total confidencialidad y seguridad de la información institucional a la que se le dé acceso y quede bajo su resguardo, para lo cual se deberá comprometer a no reproducir total o parcialmente en cualquier forma o medio físico o electrónico, la información institucional que sea generada para su resguardo durante el servicio de un **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.** Asimismo, se deberá comprometer a no proporcionar ni divulgar información institucional de cualquier índole, a cualquier persona o entidad ajena al Instituto.

E. La empresa participante deberá proporcionar una carta compromiso en la que señale que una vez que termine el contrato de un **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez**, entregará en un disco duro/CD las bases de datos y toda aquella información generada en el sistema que el proveedor resguarde durante el periodo de contratación, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor. Se requiere iniciar las gestiones de la entrega de la carta compromiso y de la respectiva información un mes antes de la conclusión del contrato para corroborar su entrega a entera satisfacción del Instituto.

F. La empresa participante deberá presentar:

a) **Manual de modelos de valuación de instrumentos**, que contenga al menos los modelos de parametrización de los instrumentos indicados en este requerimiento.

b) **Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez**, que permita verificar que el aplicativo cuenta con las metodologías requeridas por el Instituto.





c) **Manual de soporte técnico**, que incluya detalles del procedimiento para generar una solicitud de soporte técnico en línea, vía telefónica y/o por correo, datos de contacto a través del portal de la empresa participante, teléfonos y correos electrónicos.

d) **Manual de mantenimiento y actualizaciones** del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos, de los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*).

e) **Programa de mantenimiento y actualizaciones**, el cual debe considerar el calendario de la programación del mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos, de los reportes).

f) **Plan de continuidad de la operación en caso de desastres**, que permita verificar las estrategias para reanudar la operación en el sitio alterno del centro de datos del proveedor ante casos de desastre.

g) **Programa de continuidad de la operación en caso de desastres**, el cual debe considerar el calendario de la programación de simulacros de continuidad del negocio ante desastres en el sitio alterno del centro de datos.

h) **Manual de infraestructura del centro de datos**, que permita verificar que la plataforma cuenta con las características solicitadas por el Instituto.

i) **Manual de usuario** que indique los criterios de acceso al sistema y de construcción de contraseñas; así como la asignación de perfiles de cada usuario del sistema, conforme al Plan de trabajo establecido por el proveedor en su propuesta técnica.

G. La empresa participante deberá entregar ejemplos de reportes de salida, con valores estimados que muestren la información y los indicadores de acuerdo con la estructura del **Anexo 5 *Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez*** solicitada por el Instituto. Los parámetros que se utilicen para el cálculo de los reportes ejemplo serán definidos por el proveedor. Al iniciar el contrato, el Instituto indicará los parámetros que se deberán utilizar para cada modelo o medida de riesgo de mercado.

H. Ejemplo del formato de la "Bitácora" mediante la cual el proveedor formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento para el sistema, las bases de datos y el centro de datos.



V. NORMA OFICIAL MEXICANA, NORMA MEXICANA, NORMA INTERNACIONAL, NORMA DE REFERENCIA O ESPECIFICACIÓN TÉCNICA APLICABLE AL SERVICIO REQUERIDO CONFORME A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.

No aplica.

VI. CAUSAS EXPRESAS DE DESECHAMIENTO

La falta de la presentación de los requerimientos indispensables señalados en el punto IV Verificaciones documentales para el acto de presentación de proposiciones de las empresas participantes será causal para desechar la propuesta.

Asimismo, se desechará la propuesta cuando la evaluación técnica no alcance el mínimo de 45 puntos de los 60 puntos disponibles para la evaluación técnica.

VII. FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros

SIN TEXTO

1.1 ANEXO 1 LAYOUTS DE INFORMACIÓN PARA EL SISTEMA

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO



SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO 1
LAYOUTS DE INFORMACIÓN PARA EL SISTEMA

I. Información de mercado

A. Factores de riesgo

Factor de riesgo 1. Curva Bancaria B1, B2 y B3. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Nominal_Interbancaria_Pagares".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Nombre de Identificación del archivo	**Nombre de la curva**	**Nodos de la curva**	**Tasa**	**Nombre de la curva**	**Tasa**	**Nombre de la curva**	**Tasa**
"GEI" Alfabético en mayúsculas	**"B1"** Alfanumérico	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	**"B2"** Alfanumérico	Numérico.	**"B3"** Alfanumérico	Numérico.

Factor de riesgo 2. Curva Bonos M. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"BonosM_Yield".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:





Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa de los nodos utilizados para construcción de la curva**	**Tasa**
"BMI" Alfabético en mayúsculas	**"BONOS"** Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico.

Factor de riesgo 3. Curva Cetes con Impuesto. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Cetes_Zero"***.

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasas de mercado utilizadas para la construcción de la curva**	**Tasa**	**Precios de mercado utilizados para la construcción de la curva**	**Precio**
"BI" Alfabético en mayúsculas	**"CETES"** Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico.	Numérico.	Numérico.

Factor de riesgo 4. Curva Descuento IRS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"irs".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:





Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Fecha**	**Nodos de la curva**	**Campo vacío**	**Tasa**	**Forward**
"*F" Alfabético en mayúsculas	**"TIIE28-IRS"** Alfanumérico	En el formato **aammdd**	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva		Numérico.	Numérico.

Factor de riesgo 5. Curva Papel Corporativo D1 a D6. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Papel_Corporativo".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8	Columna 9
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa D1**	**Tasa D2**	**Tasa D3**	**Tasa D4**	**Tasa D5**	**Tasa D6**
"PC" Alfabético en mayúsculas	**"D"** Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.					

Factor de riesgo 6. Curva Real. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Real_Neta_Zero_SEMI".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.





Factor de riesgo 7. Curva Real con Impuesto. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Real_Bruta_Zero_SEMI".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 8. Curva Reporto Bancario B1, B2 y B3. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Repo_Interbancarias".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa B1**	**Tipo de instrumento**	**Tasa B2**	**Tipo de instrumento**	**Tasa B3**
"R" Alfabético en mayúsculas	**"REPOB1"** Alfanumérico	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico	**"REPOB2"** Alfanumérico	Numérico	**"REPOUB"** Alfabético en mayúsculas	Numérico

Factor de riesgo 9. Curva IRMXP-TIIE-P30. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-TIIE-P30"***.

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:



Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 10. Curva IRMXP-TIIE1D. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRMXP-TIIE1D***".

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 11. Curva Yield Real. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Real_Neta_Yield".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 12. Curva Sobretasa BondesD. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa LD".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:





Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 13. Curva Sobretasas BPIS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa IS"***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 14. Curva Sobretasa IM. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa IM".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 15. Curva Sobretasa IQ. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa IQ".***





El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 16. Curva Treasury. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Treasury".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Fecha**	**Tasa**
"*T" Alfabético en mayúsculas	**"TREASURY Simple"** Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	En el formato **aammdd**	Numérico.

Factor de riesgo 17. Curva IRUDSD UMS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRUDSD UMS".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:





Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Fecha**	**Tasa de los nodos utilizados para construcción de la curva**	**Tasa**
"**D1" Alfabético en mayúsculas	"**UMS**" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	En el formato **aammdd**	Numérico.	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 18. Curva Basis Swap. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Basis Swap".***

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
Nombre de Identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Fecha**	**Nodos de la curva**	**Tasa de los nodos utilizados para construcción de la curva**	**Tasa**
"**D" Alfabético en mayúsculas	"**BSWAP**" Alfabético en mayúsculas	En el formato **aammdd**	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 19. Curva Sobretasa BondesF. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa LF".***

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:



A 100



Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato dd/mm/aaaa	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 20. Curva IRMXP-TIIE-P28. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-TIIE-P28".***

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 21. Curva IRMXP-Cetes-P182. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-TIIE-P28".***

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 22. Curva Sobretasa BondesG. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Sobretasa LG".***





El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato dd/mm/aaaa	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 23. Curva Reportos de bonos gubernamentales de Estados Unidos (USD). Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Reportos de bonos gubernamentales de Estados Unidos (USD)".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 24. Curva IRMXP-FGub-28. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-FGub-28".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.





Factor de riesgo 25. Curva IRMXP-FGub-91. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-FGub-91".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 26. Curva IRMXP-TPFB. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-TPFB".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 27. Curva IRUSD_SOFR1D_OIS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRUSD_SOFR1D_OIS".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**





En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 28. Curva IRSDU_SOFR. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRSDU_SOFR"***.

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Nombre de Identificación del archivo	**Nombre de la curva**	**Nodos de la curva**	**Tasa**
"SOFR" Alfabético en mayúsculas	**"SOFR"** Alfanumérico	Numérico. Comienza en 1 y hasta *360* nodos tenga la curva	Numérico.

B. Vector de precios (personalizado)

Archivo con separador de campo "coma" (,) en ficheros planos, nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"NNNNN_VectorAnaliticoaaammddMD"***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente, ningún campo excede una longitud máxima de 120 caracteres.

Descripción	No. De columna
Fecha del Vector	1
Tipo de Valor	2
Emisora	3
Serie	4
Precio Limpio	5
Precio Sucio	6
Tasa	7



4861



Descripción	No. De columna
Tasa del cupón	8
Intereses	9
Duración del cupón	10
Sector económico	11
Sub sector económico	12
Características del cupón	13
Fecha de la Emisión	14
Plazo de la emisión	15
Fecha de vencimiento	16
Valor nominal actualizado	17
Calificación crediticia Fitch	18
Calificación crediticia S&P	19
Calificación crediticia Moody's	20
Días transcurridos del cupón	21
Monto emitido actualizado	22
ISIN	23
Sobretasa	24
Volatilidad	25
Fecha Inicio Cupón	26
Fecha Fin Cupón	27
Emisor Nombre Corto	28
Emisor Nombre Largo	29
Calificación HR	30
Duración Macaulay	31
Curva de descuento	32
Tipo de Emisión	33
Monto emitido	34
Títulos en circulación	35
Títulos emitidos	36
Ramo económico	37
Subramo económico	38
Moneda	39
Valor nominal original	40
Sobretasa de colocación	41
Duración	42
Convexidad	43
Frecuencia del cupón	44
Bursatilidad	45

C. Matrices por tipo de instrumento

Archivos electrónicos en formato xlsx, nombrados específicamente de la siguiente forma, de acuerdo al tipo de instrumento: ***Transpuesta_ACC_aaaammdd.xls*** para acciones,





Transpuesta_INDICES_aaaammdd.xls para índices y ETFs y ***Transpuesta_REPOS_aaaammdd.xls*** para operaciones en Reporto.

El contenido de los archivos se debe presentar con encabezados en el primer registro y 1,000 días de historia.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	.	.	Columna 500	Columna 1,000	Columna 1,001	Columna 1,002
Nombre de identificación del instrumento	**ISIN**	**Fecha T**	**Fecha T-1**	.	.	**Fecha T-500**	**Fecha T-1,000**	**Precio Vector**	**Precio Teórico**
INSTRUMENTO	ISIN	Fecha T	Fecha T-1	.	.	Fecha T-500	Fecha T-249	Precio Teórico	Precio Vector
$Instrumento_1$	$Isin_1$	$P\&L_{1,T}$	$P\&L_{1,T-1}$			$P\&L_{1,T-500}$	$P\&L_{1,T-1,000}$	$PT_{I,T}$	$PV_{I,T}$
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$Instrumento_K$	$Isin_K$	$P\&L_{KT}$	$P\&L_{K,T-1}$			$P\&L_{K,T-500}$	$P\&L_{K,T-1,00}$	$PT_{K,T}$	$PV_{K,T}$
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$Instrumento_n$	$Isin_n$	$P\&L_{n,T}$	$P\&L_{n,T-1}$			$P\&L_{n,T-500}$	$P\&L_{n,T-1,000}$	$PT_{n,T}$	$PV_{n,T}$

D. Calendarios de amortización

Archivo con separador de campo "coma" (,) en ficheros planos, nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"CALC_Flujos_CGE_aaaammdd".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Instrumento	**Fecha**	**Días por vencer del cupón**	**Periodo del cupón**	**Interés**	**Valor nominal**	**Amortización**	**Flujo**
Tipo de valor_instrumento_serie	Fecha inicial de cada cupón, en formato **dd/mm/aaaa**	Número de días por vencer que le quedan a cada cupón.	Periodicidad de pago del cupón, considerada en el prospecto.	**Numéricos.** Los decimales del valor no se deberán truncar, ni redondear.			

E. Base Calificaciones de emisores





Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaammdd_Calificaciones Emisores"***

El contenido del archivo se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
1	RAZON SOCIAL	Razón Social del emisor
2	CLAVE	Clave interna del proveedor de precios
3	PAIS	País de origen del emisor
4	FITCH NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Fitch
5	FITCH NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Fitch
6	FITCH GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Fitch
7	FITCH GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Fitch
8	FECHA REVISION FITCH	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Fitch
9	S&P NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora S&P
10	S&P NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora S&P
11	S&P GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora S&P
12	S&P GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora S&P
13	FECHA REVISION S&P	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora S&P
14	MOODYS NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Moody's
15	MOODYS NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Moody's
16	MOODYS GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Moody's
17	MOODYS GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Moody's
18	FECHA REVISION MOODYS	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Moody's
19	HR NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora HR
20	HR NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora HR
21	HR GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora HR
22	HR GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora HR
23	FECHA REVISION HR	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora HR
24	VERUM NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Verum
25	VERUM NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Verum
26	VERUM GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Verum
27	VERUM GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Verum
28	FECHA REVISION VERUM	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Verum





COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
29	BEST NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Best
30	BEST NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Best
31	BEST GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Best
32	BEST GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Best
33	FECHA REVISION BEST	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Best
34	DBRS NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora DBRS
35	DBRS NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora DBRS
36	DBRS GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora DBRS
37	DBRS GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora DBRS
38	FECHA REVISION DBRS	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora DBRS

F. Bases de datos gubernamental, corporativa, bancaria eurobonos (incluye UMS) y accionaria

Archivos electrónicos con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaa-mm-dd_Base_gubernamental"*** (nombre cambia según la base que corresponda).

El contenido del archivo de las bases gubernamental, bancaria y corporativa se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	Fecha
2	Emision
3	TV
4	Emisora
5	Serie
6	Tipo Instrumento
7	Sobretasa de mercado
8	Sobretasa de colocación
9	ISR
10	Sobretasa Total
11	Rendimiento
12	Tasa Cupon
13	Dias plazo
14	Fecha de Colocación
15	Fecha de Vencimiento
16	Dias por vencer





COLUMNA	CAMPO
17	Curva de Descuento
18	Periodo de Cupon
19	FITCH
20	S&P
21	Moodys
22	HR
23	Cve.
24	Inicio de Cupon
25	Fin de Cupon
26	Precio Sucio MD
27	Precio Limpio MD
28	Intereses
29	Duracion Ajustada.
30	Convexidad
31	Valor Nominal Actualizado
32	Valores Inscritos
33	Monto en Circulacion
34	Representante Comun
35	Agente Colocador
36	Cupones por vencer
37	Cupones vencidos
38	Días por vencer al Corte Cupon
39	Sector
40	Isin
41	Verum
42	Moneda
43	Descripción
44	Moneda2

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaa-mm-dd_Base_eurobonos_umsl"***. El contenido del archivo de la base de eurobonos (y UMS) se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	Instrumento
2	Emisor
3	Tipo Valor





COLUMNA	CAMPO
4	Emisora
5	Serie
6	VTO
7	Tasa
8	Precio Hoy
9	Precio Ayer
10	Variación
11	Isin
12	Moneda
13	VN
14	Fecha_Val
15	Descripción

Archivos electrónicos con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma ***"aaaa-mm-dd_Base_Accionaria".*** El contenido del archivo de la base de acciones (y ETFs) se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	FECHA
2	TV
3	EMISORA
4	SERIE
5	INSTR
6	ISIN
7	RAZON_SOCIAL
8	PAIS_EMISOR
9	FOCO_GEOGRAFICO
10	MERCADO
11	NOMBRE_MERCADO
12	FECHA_EMISION
13	PAIS_MERCADO
14	TIPO_DE_INSTRUMENTO
15	CATEGORIA_INSTRUMENTO
16	TIPO_DE_FONDO
17	ADMINISTRADOR_DE_FONDO
18	SECTOR
19	SUBSECTOR





COLUMNA	CAMPO
20	RAMO
21	SUBRAMO
22	ACTIVIDAD
23	ACCIONES_INSCRITAS
24	VOLUMEN
25	MOVIMIENTOS
26	VOLUMEN_BID
27	VOLUMEN_ASK
28	UH
29	PRECIO_BID
30	PRECIO_ASK
31	FECHA_UH
32	CAMBIO_PORCENTUAL_1D
33	CAMBIO_PUNTOS_1D
34	CAMBIO_PORCENTUAL_1A
35	CAMBIO_PUNTOS_1A
36	CIERRE
37	FECHA_CIERRE
38	MONEDA
39	VALOR_EN_LIBROS
40	DIVIDENDO
41	MONEDA_DIVIDENDO
42	FECHA_ANUNCIO
43	FECHA_APLICACION
44	FECHA_DE_PAGO
45	TIPO_DE_DIVIDENDO
46	TIPO_DE_PAGO
47	FRECUENCIA_DE_DIVIDENDO
48	TIPO_DE_CAMBIO_DE_CAPITAL
49	FECHA_DE_ANUNCIO
50	FECHA_DE_APLICACION
51	FECHA_DE_LIQUIDACION
52	FACTOR_DE_AJUSTE
53	ACCIONES_ANTERIORES
54	ACCIONES_NUEVAS
55	PROPORCION
56	INDICE_PRINCIPAL
57	ACCIONES_CIRCULACION





G. Base Calificaciones de emisores

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaammdd_Calificaciones Emisores".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	RAZON SOCIAL
2	CLAVE
3	PAIS
4	FITCH NACIONAL LP
5	FITCH NACIONAL CP
6	FITCH GLOBAL LP
7	FITCH GLOBAL CP
8	FECHA REVISION FITCH
9	S&P NACIONAL LP
10	S&P NACIONAL CP
11	S&P GLOBAL LP
12	S&P GLOBAL CP
13	FECHA REVISION S&P
14	MOODYS NACIONAL LP
15	MOODYS NACIONAL CP
16	MOODYS GLOBAL LP
17	MOODYS GLOBAL CP
18	FECHA REVISION MOODYS
19	HR NACIONAL LP
20	HR NACIONAL CP
21	HR GLOBAL LP
22	HR GLOBAL CP
23	FECHA REVISION HR
24	VERUM NACIONAL LP
25	VERUM NACIONAL CP
26	VERUM GLOBAL LP
27	VERUM GLOBAL CP
28	FECHA REVISION VERUM
29	BEST NACIONAL LP



RMA



COLUMNA	CAMPO
30	BEST NACIONAL CP
31	BEST GLOBAL LP
32	BEST GLOBAL CP
33	FECHA REVISION BEST
34	DBRS NACIONAL LP
35	DBRS NACIONAL CP
36	DBRS GLOBAL LP
37	DBRS GLOBAL CP
38	FECHA REVISION DBRS

H. Base Calificaciones de instrumentos

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaammdd_Calificaciones Instrumentos".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
1	fecha_vector	La fecha del vector del día
2	tv	Tipo de Valor del Instrumento
3	emisora	Clave de Pizarra del instrumento
4	serie	Serie del instrumento
5	isin	ISIN del instrumento
6	cusip	Cusip del instrumento
7	pais_origen	País de origen del instrumento
8	moneda_origen	Moneda de origen del instrumento
9	emisor	Razón Social del emisor
10	comision_valores	Autoridad que regula
11	fecha_inscripcion	Fecha de inscripción
12	bolsa_emision	Bolsa en la que se emitió el instrumento
13	fecha_emision	Fecha de emisión del instrumento
14	fecha_vencimiento	Fecha de vencimiento del instrumento
15	tipo_papel	Tipo de papel por sector
16	calificacion nac fitch	Calificación Nacional asignada por la calificadora Fitch
17	calificacion global fitch	Calificación Internacional asignada por la calificadora Fitch
18	fecha revision fitch	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Fitch





COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
19	calificacion nac sp	Calificación Nacional asignada por la calificadora S&P
20	calificacion global sp	Calificación Internacional asignada por la calificadora S&P
21	fecha revision sp	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora S&P
22	calificacion nac moody	Calificación Nacional asignada por la calificadora Moody's
23	calificacion global moody	Calificación Internacional asignada por la calificadora Moody's
24	fecha revision moody	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Moody's
25	calificacion nac hr	Calificación Nacional asignada por la calificadora HR
26	calificacion global hr	Calificación Internacional asignada por la calificadora HR
27	fecha revision hr	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora HR
28	calificacion nac verum	Calificación Nacional asignada por la calificadora Verum
29	calificacion global verum	Calificación Internacional asignada por la calificadora Verum
30	fecha revision verum	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Verum
31	calificacion nac best	Calificación Nacional asignada por la calificadora Best
32	calificacion global best	Calificación Internacional asignada por la calificadora Best
33	fecha revision best	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Best
34	calificacion nac dbrs	Calificación Nacional asignada por la calificadora DBRS
35	calificacion global dbrs	Calificación Internacional asignada por la calificadora DBRS
36	fecha revision dbrs	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora DBRS

I. Base de Movimientos de Calificaciones de emisores e instrumentos

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaammdd_Movimientos Calificaciones".***

El contenido del archivo se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	SUBTITULO	DESCRIPCIÓN
1	RESUMEN DE CALIFICACIONES POR INSTRUMENTO	Instrumento	Identificador del instrumento
2		Calificadora	Calificadora que tuvo ajuste en calificación
3		Nacional	Calificación Nacional
4		Calif. Anterior	Calificación anterior a la modificación
5		Calif. Nueva	Nueva calificación
6		Evento	Descripción de la acción de calificación aplicada al instrumento





COLUMNA	TITULO	SUBTITULO	DESCRIPCIÓN
1	RESUMEN DE CALIFICACIONES POR EMISOR	Razon Social	Razón Social del emisor
2		Clave	Clave Interna proveedor de precios
3		Calificadora	Calificadora que tuvo ajuste en calificación
4		Nacional	Calificación Nacional
5		Corto/Largo	Largo o corto plazo
6		Calif. Anterior	Calificación anterior a la modificación
7		Calif. Nueva	Nueva calificación
8		Evento	Descripción de la acción de calificación aplicada al emisor

J. Matrices de equivalencias de calificaciones en escala global y en escala nacional

II. Las matrices de equivalencias corresponden a las tablas descritas que se incluyen en el apartado V Tablas de equivalencia de calificaciones del Anexo 3.2 Metodología de riesgo de crédito. **Interfaz de posición de portafolios Institucionales e inversiones tercerizadas.**

A. Portafolios institucionales

Archivo de carga de los portafolios institucionales con separador de campo "coma" (,), en formato de ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aa-mm-dd INTERFASE_RIESGOS".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente, cuenta con 39 columnas y aproximadamente 2,500 filas, ningún campo excede una longitud máxima de 40 caracteres.

Campo	No. De columna
Clave de operación	1
Fecha de la cartera	2
Subportafolio	3
Emisora	4
Serie	5
Tipo de valor	6





Campo	No. De columna
Precio sucio	7
Títulos	8
Plazo del cupón	9
Días por vencer	10
Tipo de operación	11
Plazo de la operación	12
Fecha de Liquidación	13
Clave Intermediario	14
Subportafolio	15
Monto invertido	16
Proveedor de precios	17
Clase de activo	18
Tasa pactada	19
Sobretasa	20
Volatilidad Implícita	21
Retenido / Disponible	22
Monto Emitido	23
Títulos Circulación	24
Títulos Emitidos	25
Valor Nominal	26
% Bancario	27
% Corporativo	28
% Gubernamental	29
% Acciones	30
Rendimiento Mínimo	31
Clave Mandato Operación Financiera	32
Monto Invertido Operación en Transito	33
Títulos Operación en Tránsito	34
Monto Liquidado 72 HRS	35
Monto Liquidado 48 HRS	36
Monto Liquidado 24 HRS	37
Precio de cierre Operación en tránsito/Monto liquidado	38
Fecha de operación	39

B. Portafolios de inversiones tercerizadas

Archivo de carga de las inversiones tercerizadas con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"aaaammdd_CARTERA_MANDATOS".***





El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente, cuenta con 37 columnas y aproximadamente 500 filas, ningún campo excede una longitud máxima de 40 caracteres.

Campo	No. de columna
Clave de operación	1
Fecha de la cartera	2
Subportafolio	3
Emisora	4
Serie	5
Tipo de valor	6
Precio	7
Títulos	8
Plazo del cupón	9
Días por vencer	10
Tipo de operación	11
Plazo de la operación	12
Fecha de operación	13
Clave Intermediario	14
Subportafolio	15
Valor de Mercado	16
Proveedor de precios	17
Clase de activo	18
Tasa pactada	19
Columna en valor cero	20
Columna en valor cero	21
Columna en valor cero	22
Columna en valor cero	23
Columna en valor cero	24
Columna en valor cero	25
Columna en valor cero	26
Columna en valor cero	27
Columna en valor cero	28
Columna en valor cero	29
Columna en valor cero	30
Columna en valor cero	31
Columna en valor cero	32
Clave de MANDATO	33
Clave (EFECTIVO24, EFECTIVO48, EFECTIVO72)	34





Clave de la Operación (DVP,RVP)	35
Columna en valor cero	36
Columna en valor cero	37

III. Archivos personalizados

A. Comisiones cobradas por los intermediarios que administran las inversiones tercerizadas

La especificación de montos de comisiones se utiliza para ajustar el valor de mercado de los portafolios de inversiones tercerizadas, antes de calcular rendimientos para determinar el Tracking Error.

Archivo con separador de campo "coma" (,) en formato xlsx, nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"COMISIONES_aaaammdd".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna	Tipo	Descripción	Obligatorio/Opcional (Default)
Comisiones	Texto	Campo de formato estático	Obligatorio
Encabezado	Texto	Campo de formato estático	Obligatorio
IDENTIFICADOR	Texto	ID único del Mandatario	Obligatorio
NOMBRE	Texto	Nombre del Mandatario	Obligatorio
Fecha	Fecha	Fecha de la comisión (yyyy/mm/dd)	Obligatorio
UNIDAD MONETARIA	MONEDA	Moneda de la comisión	Obligatorio
Monto	Numérico	Monto de la comisión	Obligatorio

B. Benchmarks con composición de varios índices





Archivo en formato xlsx, nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Benchmark_aaaammdd"***.

El contenido del archivo se presenta en horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Fecha	**Índice 1**	**Índice 2**	**Índice 3**	**Índice 4**
Fecha inicial de cada cupón, en formato **aaaammdddd**	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros



SIN TEXTO

1.2 ANEXO 2 MODELOS DE VALUACIÓN DE INSTRUMENTOS

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO



SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO 2
MODELOS DE VALUACIÓN DE INSTRUMENTOS

El sistema deberá contar con al menos los siguientes modelos de valuación:

I. Reportos

$$VM_R = \left[MR * \left(1 + r_R * \frac{t}{360}\right)\right] * FD(0,T)$$

Donde:
$VM_R = Valor\ de\ mercado\ de\ los\ reportos\ (precio\ sucio).$
$MR = Monto\ reportado.$
$r_R = Tasa\ premio\ o\ tasa\ reporto.$
$t = Plazo\ original\ del\ reporto.$
$T = Plazo\ de\ la\ fecha\ de\ valuación\ a\ la\ fecha\ de\ vencimiento\ del\ reporto.$
$FD(0,T) = Factor\ de\ descuento.$

II. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros:

$$VM_{BCC} = VN * FD\ (0,T)$$

Donde:
$VM_{BCC} = valor\ de\ mercado\ de\ los\ bonos\ cupón\ cero$
$VN = Valor\ nominal\ del\ bono$
$T = Plazo\ al\ vencimiento$
$FD(0,T) = Factor\ de\ descuento$

III. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros:

$$VM_{TCF} = [\sum_{j-1}^{n-1} VN * \bar{r} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD\ (0,t_j)] + VN * (1 + \bar{r} * \frac{t_{c,n}}{360})\ FD\ (0,t_n)$$

Donde:
$VM_{TCF} = valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ tasa\ cupón\ fija\ (precio\ sucio).$





$\bar{r} = Tasa\ cupón\ fija.$
$t_{c,j} = Plazo\ cupon\ del\ cupón\ j-ésimo, j = 1, \dots, n. t_j$
$= Plazo\ al\ que\ se\ recibe\ el\ j-ésimo\ cupón.$
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar.$
$VN = Valor\ nominal.$
$FD(0,T_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$

IV. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros:

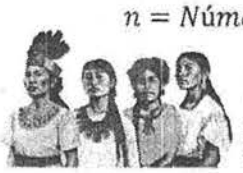
$$VM_{TCV} = VN * r_v * \frac{t_c}{360} * FD\ (0,t_0) + \sum_{j=1}^{n-1} VN * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD\ (0,t_j) + VN * (1 + r_{F,n} * \frac{t_{c,n}}{360}) * FD\ (0,t_n)$$

Donde:
$VM_{TCV} = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ tasa\ cupón\ variable\ (precio\ sucio).$
$r_v = Tasa\ cupón\ vigente.$
$t_c = Plazo\ cupón\ vigente.$
$t_0 = Plazo\ de\ descuento\ del\ cupón\ vigente.$
$FD(0,T_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$
$t_{c,j} = j-esimo\ plazo\ del\ cupón, j = 1, \dots, n.$
$t_j = Plazo\ de\ descuento\ del\ j-ésimo\ cupón.$
$r_{F,j} = j-ésima\ tasa\ cupón\ variable\ de\ los\ cupones\ siguientes.\ Equivale\ a\ la\ tasa\ de\ interés\ forward.$
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar,$ sin $considerar\ el\ que\ está\ próximo\ a\ cortar.$

V. Bonos amortizables nacionales o extranjeros:

$$VM_{AMORT} = N * r_v * \frac{t_c}{360} * FD\ (0,t_0) + \sum_{j=1}^{n-1} [\ N - \sum_{k=1}^{j} Am_k] * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD(0,t_j)$$

Donde:
$VM_{AMORT} = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ amortizable\ (precio\ sucio).$
$r_v = Tasa\ cupón\ vigente.$
$t_c = Plazo\ cupón\ vigente.$
$t_0 = Plazo\ de\ descuento\ del\ cupón\ vigente$
$N = Valor\ nominal\ del\ instrumento\ a\ la\ fecha\ de\ valuación.$
$FD(0,t_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$
$t_{c,j} = j-ésimo\ plazo\ del\ cupón, j = 1, \dots, n.$
$t_j = Plazo\ al\ que\ se\ recibe\ el\ j-ésimo\ cupón.$
$t_{F,j} = j-ésima\ tasa\ cupón\ variable\ de\ los\ cupones\ siguientes.$ Equivale a la tasa de interés forward.
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar,$ sin $considerar\ el\ que\ está\ próximo\ a\ cortar.$





$r_{F,j} = Tasas\ forwards.$ *En el caso de instrumentos amortizables a tasa fija* $r_v = r_{F,j} = r$
$N - \sum_{k=1}^{j} Am_k =$ *Valor nominal del instrumento al inicio del j-ésimo cupón vigente, es decir equivale al valor nominal neto de todas las amortizaciones previas, las cuales pueden ser lineales, constantes o irregulares.*

VI. Acciones y ETFs

En este caso los precios de mercado de las acciones y de los ETFs se obtendrán directamente del proveedor de precios, por lo que no requieren de un modelo de valuación específico.

De tal forma que el valor de mercado de la posición en la acción y el ETF i-ésima/o se estimará como:

$$VM = Títulos * P_M.$$

Donde:
$P_M = Precio\ de\ mercado\ de\ la\ acción\ i - ésima$

VII. Divisas

Para el cálculo del precio de mercado para divisas, éste se obtendrá de los sistemas de información o del proveedor de precios, ya que no requiere modelo de valuación.

Con base en los precios se calcula:

$$VM = Monto * P_M.$$

Donde:
$P_M = Precio\ de\ mercado\ de\ la\ divisa$
$Monto = Posición\ de\ la\ divisa$

VIII. Derivados

A. Futuros o forwards

1. Futuros o forwards del IPC y acciones cotizadas en el mercado de derivados (MEXDER)



Para este tipo de instrumentos se debe considerar que el precio teórico del futuro o forward del IPC o de la acción i-ésima (A) con plazo T, está dado por:

$$IPC_F = IPC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T\right)$$

El precio teórico del contrato de futuro o forward sobre acciones con plazo T, está dado por:

$$AC_F = AC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T\right)$$

Donde:
IPC / ACF = Precio futuro del IPC o de la Acción A.
IPCspot= IPC de la fecha de valuación.
ACspot= Precio de mercado de la i-ésima en la fecha de valuación.
r_T^p *= Tasa de interés en pesos que se utiliza como costo de fondeo de la posición.*
d0= Tasa de dividendos esperada anual.
T= Plazo del contrato de futuro.

Dependiendo de la operación de compraventa que se realice, la fórmula debe ser la siguiente:

- Compra

$$VM = [N^*((IPC/AC)_F - (IPC/AC)_A)] * FD(0,T)$$

- Venta

$$VM = [N^*((IPC/AC)_A - (IPC/AC)_F)] * FD(0,T)$$

Donde:
N= Nocional.
IPC/AA= Precio acordado del IPC (de la Acción A).

2. Futuros o forwards de tipo de cambio

La fórmula de valuación del tipo de cambio de los futuros (TC_{ft}) con precio spot (S_0) y plazo t_1 se determina con la siguiente expresión:



$$TC_{ft} = S_0\left(\frac{1+\frac{r_{nac}*t_1}{360}}{1+\frac{r_{ext}*t_1}{360}}\right)$$

Donde:
r_{nac}: tasa de interés en moneda local
r_{ext}: tasa de interés en moneda extranjera (dólares)

El valor de mercado (MTM_t) al día t con un monto inicial M de los futuros de tipo de cambio se determina mediante la siguiente ecuación:

$$MTM_t = \frac{D*M}{\left(1+\frac{r_d}{360}*t_2\right)}$$

Donde:
$D = TC_p - TC_{ft}$: *diferencia en entre el tipo de cambio pactado* (TC_p) *y tipo de cambio forward* (TC_{ft}). *Positivo en caso de venta y negativo en otro caso.*
r_d: *tasa de descuento en pesos*
t_2: *días por vencer (2 días hábiles después del plazo forward)*

3. Futuros o forwards de tasa de interés

El valor a mercado (MtM) de los futuros de tasa de interés con un monto inicial pactado a intercambiar (M) se calcula con la siguiente expresión:

$$MtM = \frac{\left(r_p - r_{FIX}\right)*\frac{t_{ref}}{360}*M}{1+r_{FIX}*\frac{t_{ref}}{360}},$$

Donde:
r_{FIX}: *es la tasa de interés observada*
r_p: *es la tasa de interés pactada*
t_{ref}: *es el plazo de referencia de la operación*



B. Opciones

1. Opciones europeas OTC sobre el tipo de cambio, acciones y futuros.

Para realizar la valuación sobre divisas, acciones índices y futuros se deberá utilizar el modelo propuesto por Black & Scholes.

Call: c = $Se^{(b-r)T}N(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2)$

Put: p = $Ke^{-rT}N(-d_2) - Se^{(b-r)T}N(-d_1)$

Donde:
C= Valor de mercado del call, por unidad de monto.
P= Valor de mercado del put, por unidad de monto.
S= Precio del subyacente en la fecha de valuación.
K= Precio de ejercicio del subyacente.
r= Tasa de interés doméstica compuesta continuamente. Tasa libre de riesgo
T= Plazo al vencimiento en años.
N(x)= Función de distribución de una variable que se distribuye como una normal con media cero y varianza unitaria.
σ= Volatilidad anual de los rendimientos del precio del subyacente.

$$d_1 = \frac{ln(S/K) + (b + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Donde:
b= r El subyacente no paga dividendos. Aplica al caso de acciones.
b= r - q El subyacente paga dividendos igual a . Aplica al caso de acciones.
b=0 El subyacente es un futuro.
b=r-r El subyacente es un tipo de cambio.*
r es la tasa de interés externa.*

Las tasas de interés muestran un comportamiento de manera continua con base en la siguiente fórmula:

$$r_t = m * ln\left(1 + \frac{i_t}{m}\right)$$



Donde:
r= Tasa de interés compuesta continuamente.
i= Tasa de interés simple
m= 365/t.

2. Opciones europeas sobre tasas de interés.

$$\text{Caplet} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right)\left(\frac{t}{360}\right) * [F * N\,(d_1) - r_x * N(d_2)]$$

$$\text{Flooret} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right) * \left(\frac{t}{360}\right) * [r_X * N\,(-d_2) - F * N(-d_1)]$$

Donde:
r=Tasa de interés cupón cero, al plazo t+T
T= Plazo de la opción
t= Plazo del subyacente
r_X =Tasa de interés acordada (Strike).
F= Tasa de interés forward (Ver fórmula)
σ= Volatilidad del subyacente.

$$d_{1=} \frac{ln\left(\frac{F}{r_X}\right) + \sigma^2 * \frac{T}{2 * 365}}{\sigma\sqrt{\frac{T}{365}}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\frac{T}{365}}$$

F= Tasa de interés forward que se estima con base en la ecuación:

$$r_{F,t_1 \to t_2} = \left[\frac{1 + r * \frac{t_2}{360}}{1 + r * \frac{t_1}{360}} - 1\right] * \frac{360}{t_2 - t_1}$$

Donde:
$r_{F,t_1 \to t_2}$ =Tasa de interés "forward" a plazo t2- t1 esperado al plazo t1.
t2-t1= Plazo del subyacente.
t1= Plazo de la tasa "forward".





C. Swaps

Los acuerdos de intercambio de flujos de efectivo que se deberán incluir en el sistema serán de dos tipos:

- Los que están referenciados a tasas de interés denominadas en la misma moneda: Swaps de tasas de interés (IRS, *Interest Rate Swaps*, por sus siglas en inglés).
- Aquellos en los que los intercambios de flujos están referenciados a tasas de interés denominadas en diferentes divisas: Swaps cruzados de divisas (CCS, Cross Currency Swaps, por sus siglas en inglés) o Swaps de divisas.

Para evaluar los "IRS" y los "CCS" el sistema debe modelar cada uno de los flujos de efectivo por entregar y recibir, es decir, no utiliza fórmulas de valuación cerradas. Esta forma de valuación permite modelar los derivados independientemente de que muestre características que no son *"plain vanilla"*, como: fechas de intercambio de flujos de intereses irregulares, pagos de cuotas compensatorias, amortizaciones e intercambio de principal; número de flujos a recibir diferentes del número de flujos a entregar. Para estimar los flujos de efectivo que dependen de tasas de interés revisables, se calculan las tasas de interés forwards implícitas en la curva de rendimiento cupón cero respectivas.

Las fórmulas de valuación de los "IRS" y de los "CSS" son:

1. Interest Rate Swaps

- Compra: Se reciben flujos que se estiman con tasa variable y se entregan flujos a tasa fija.

$$VM_{IRS} = VM_A - VM_P$$

Donde:

$$VM_A = (N_1^A * r_v * \frac{t_1^C}{360} + FE_1^A) * FD^A(0,t_1) +$$

$$\sum_{j=2}^{n} (N_j^A * r_{F,j} * \frac{t_j^C}{360} + FE_j^A) * FD^A(0,t_j)$$





$$VM_A = \sum_{k=1}^{m}(N_k^P * \bar{r} * \frac{t_k^C}{360} + FE_k^P) * FD^P(0,t_k)$$

- Venta: Se reciben flujos a tasa fija y se entregan flujos a tasa variable.

$VM_{IRS} = VM_P - VM_A$

Donde:

VMIRS = Valor de mercado del IRS, de la "pata" activa del "swap" (A) y de la "pata" pasiva (P) del "swap".
rv = Tasa de interés de referencia variable.
Durante el primer intercambio es conocida.
n = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata activa.
m = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata pasiva, donde n puede ser igual a m.
rFj = Tasas de interés forwards aplicables para los periodos subsecuentes donde se reciben flujos a tasa variable. j-2,...,n.
$\bar{r}$ *= Tasa de interés fija de la pata pasiva o tasa "swap".*
t_i^C *= Número de días del j-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata activa. Depende de las características del contrato, j-1.2,...,n.*
t_k^C *= Número de días del k-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata pasiva. Depende de las características del contrato, k-1.2,...,m.*
FE_j^A *= j-ésimo flujo de efectivo de la pata activa. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", j-1,2,...,n.*
FE_k^P *= k-ésimo flujo de efectivo de la pata pasiva. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", k-1,2,...,m.*
N_j^A *= j-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata activa del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, j-1,2,...,n.*
N_k^P *= k-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata pasiva del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, k-1,2,...,m.*
$FD^A(0,t_j)$ *= j-ésimo factor de descuento de la pata activa.*
$FD^P(0,t_k)$ *= k-ésimo factor de descuento de la pata pasiva.*

2. Cross Currency Swaps

- Compra: Se reciben flujos denominados en dólares y entregan flujos denominados en pesos.





$$\text{VM}_{\text{CCS}} = VM_A^D * \text{TC} - VM_P^d$$

$$VM_A^D = (N_1^D * r_V^D * \frac{t_1^D}{360} + FE_1^D) * FD^D(0,t) +$$

$$\sum_{j=2}^{n} (N_j^D * r_{F,j}^D * \frac{t_j^D}{360} + FE_j^D) * FD^D(0,t_j)$$

$$VM_P^d = N_1^d * r_V^d * \frac{t_1^d}{360} + FE_1^d) * FD^d(0,t) +$$

$$\sum_{k=2}^{m} \left[\left(N_k^d * r_{F,k}^d * \frac{t_k^d}{360} \right) + FE_k^d \right] * FD^d(0,t_k)$$

- Venta: Se reciben flujos denominados en pesos y entregan flujos en dólares.

$$\text{VM}_{\text{CCS}} = VM_P^d - VM_A^D * \text{TC}$$

Donde:

TC = Tipo de cambio, peso por dólar, vigente en la fecha de valuación.

r_V^D *= Tasa de interés de referencia variable de la pata activa, denominada en dólares. Durante el primer intercambio es conocida.*

r_V^d *= Tasa de interés de referencia variable de la pata pasiva, denominada en pesos. Durante el primer intercambio es conocida.*

n = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata activa.

m = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata pasiva, donde n puede ser igual a m.

$r_{F,j}^D$ *= Tasas de interés forwards denominadas en dólares, aplicables para la pata activa en los periodos subsecuentes, j-2,...,n.*

$r_{F,k}^d$ *= Tasas de interés forwards denominadas en pesos, aplicables para la pata pasiva en los periodos subsecuentes, k-2,...,m.*

t_j^D *= Número de días del j-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata activa. Depende de las características del contrato, j-1,2,...,n.*

t_k^d *= Número de días del k-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata pasiva. Depende de las características del contrato, k-1,2,...,m.*

FE_j^D *= j-ésimo flujo de efectivo de la pata activa. Incluye: intercambio de principal o pasiva. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", k-1,2,...,m.*

N_j^D *= j-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata activa del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, j-1,2,...,n.*





N_k^d = k-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata pasiva del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, k-1,2,...,m.
$FD^D(0,t_j)$ = j-ésimo factor de descuento de la pata activa, denominada en dólares.
$FD^d(0,t_k)$ = k-ésimo factor de descuento de la pata pasiva, denominada en pesos.

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros



SIN TEXTO

1.3 ANEXO 3.1 METODOLOGÍAS DE RIESGO DE MERCADO

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO 3.1
METODOLOGÍAS DE RIESGO DE MERCADO

Para estimar las métricas de riesgos el sistema deberá ser flexible en la parametrización y configuración de los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza.
- Número de escenarios.
- Horizonte temporal.

I. Riesgo de mercado

A. VaR Paramétrico Delta-Gama

Este método utiliza el supuesto de que los rendimientos del portafolio se distribuyen de manera normal, los cuales se construyen considerando la siguiente fórmula:

$$R_t^{FR} = \frac{FR_t}{FR_{t-1}} - 1$$

Donde:

R_t^{FR} : *Rendimiento t-ésimo del factor de riesgo FR,*

FR_t: *Factor de riesgo FR en la fecha t, y*

FR_{t-1}: *Factor de riesgo FR en la fecha t-1.*

Volatilidad de los Factores de Riesgo

Esta metodología utiliza la volatilidad de los factores de riesgo para cada activo, calculando la desviación estándar de las pérdidas y ganancias de precios, tasas, sobretasas o tipos de cambio; según sea el caso con la siguiente fórmula.

$$\sigma_{FR} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} DE_t^{\lambda} * (R_t^{FR} - \mu^{FR})^2}$$



Donde:

σ_{FR}: *Volatilidad –desviación estándar- de los rendimientos del factor de riesgo FR;*

n: *Número de rendimientos observados;*

R_t^{FR}: *Rendimiento t-ésimo del factor de riesgo FR para la fecha t.*

μ^{FR}: *Valor esperado de los rendimientos del factor de riesgo FR, calculado como:*

$$\mu^{FR} = \sum_{1}^{n} \frac{R_t^{FR}}{n}$$

DE_t^{λ} : *Valor del decaimiento exponencial de parámetro λ, asignado para el tiempo t.*

Decaimiento exponencial

El decaimiento exponencial es una variable cuyo valor depende tanto del parámetro λ y el número de observación, la cual determina el peso que tendrá dentro de la volatilidad una cierta observación. Sobre λ, podemos decir que es un número entre cero y uno que, entre más pequeño sea, mayor será la participación que tengan los datos más recientes.

Se define al decaimiento exponencial de parámetro λ, DE_t^{λ} como sigue:

$$DE_t^{\lambda} = \begin{cases} \frac{1}{n}, & si = 1 \\ (1-\lambda) * \lambda^{(t-1)}, & \text{si } \lambda \neq 1 \end{cases}$$

Además, se requiere calcular la ***matriz de Varianzas y Covarianzas***, a partir de la *matriz de volatilidades* y de la *matriz de correlaciones:*

Matriz de Volatilidades

Denotada como M^{σ}, se trata de una matriz cuadrada en donde, tanto los renglones como las columnas, corresponden a los instrumentos financieros que componen al portafolio de inversión. Está compuesta por las volatilidades individuales de los activos; es decir, cada entrada $M_{i,i}^{\sigma}$ corresponde a la desviación estándar del instrumento en cuestión; mientras que, las entradas $M_{i,j}^{\sigma} = 0$, para cualquier $i \neq j$. Por ende, se forma la siguiente matriz diagonal:





$$M^{\sigma} = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}$$

Matriz de Correlación

Se representa como M^{ρ}, al igual que la matriz de volatilidades, sus renglones y columnas corresponden a cada uno de los instrumentos del portafolio; sin embargo, en este caso, sus entradas $M^{\rho}_{i,i}$ son los valores del coeficiente de correlación de Pearson entre los rendimientos -o aproximaciones a los rendimientos vía delta-gamma, según sea el caso- del instrumento i y el activo j. Entonces, su forma es la siguiente:

$$M^{\rho} = \begin{pmatrix} \rho_{11} & \cdots & \rho_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{n1} & \cdots & \rho_{nn} \end{pmatrix}$$

Así, la Matriz de Varianzas y Covarianzas, cuya notación es M^{vc}, será:

$$M^{vc} = M^{\sigma} * M^{\rho} * M^{\sigma}.$$

Vector de Pesos en posición

Si bien es cierto que todos los instrumentos aportan un cierto riesgo al portafolio, no todos contribuyen en la misma proporción. Para ello, se ponderará este hecho a través del vector de pesos en posición W, definido como:

$$W = [w_1 \quad \ldots wi \ldots \quad w_n]$$

Donde:

w_i : *porcentaje que se tiene invertido en el instrumento i y se debe satisfacer que* $\sum_1^n w_i$: 1, *para cualquier* $i \in \{1,2,\ldots,\}$.

Volatilidad del Portafolio

La volatilidad del portafolio estará dada por:





$$\sigma_P = \sqrt{W_P * M_P^{vc} * W_P^T}$$

Donde:

σ_P : *Volatilidad del portafolio P,*

W_P : *Vector de pesos en posición del portafolio P,*

M_P^{vc} : *Matriz de varianzas y covarianzas de los instrumentos del portafolio P, y*

W_P^T : *Vector de pesos en posición transpuesto de portafolio P.*

VaR Paramétrico Delta-Gamma del portafolio

El VaR Paramétrico Delta-Gamma del portafolio se obtiene con la siguiente fórmula:

$$VaR_P^{\%} = \sigma_P * \varphi^{-1}(p) * \sqrt{t}$$

Donde:

$VaR_P^{\%}$: *Valor en Riesgo en Porcentaje del Portafolio P,*

σ_P : *Volatilidad del Portafolio P.*

t : *Horizonte de tiempo,*

φ^{-1} : *Función inversa de una variable aleatoria normal estándar, y*

p : *Nivel de confianza.*

B. Simulación histórica

Método de matriz de diferencias:

Para las inversiones tercerizadas se deberá utilizar la matriz de diferencias de precios proporcionada por el proveedor de precios contratado por el Instituto.

Método de factores de riesgo:

Para el caso de los portafolios institucionales se deberá utilizar el método de factores de riesgo considerando los siguientes pasos:

Generar los últimos N valores de rendimientos diarios para cada una de las series de factores de riesgo.





Multiplicar las variaciones porcentuales de cada factor de riesgo, por el valor del mismo factor de riesgo en el día h, con lo cual se obtendrá una serie de "N" posibles valores de cada factor de riesgo.

Factor de Riesgo	Variación	Observación Generada
F_1^h		
F_1^{h-1}	F_1^h / F_1^{h-1}	$\frac{F_1^h}{F_1^{h-1}} \times F_1^h$
F_1^{h-2}	F_1^{h-1h} / F_1^{h-2}	$\frac{F_1^{h-1}}{F_1^{h-2}} \times F_1^h$
⋮	⋮	⋮
F_1^{h-n}	F_1^{h-n} / F_1^{h-n}	$\frac{F_1^{h-n+1}}{F_1^{h-n}} \times F_1^h$

En cada escenario generado se reevalúa cada posición, con los valores obtenidos en el punto anterior, de esta manera se construyen series de valores simulados.

Con estos precios se construye la matriz de diferencias de precios de N x n, donde n es el número de activos que integran el Portafolio. En cada escenario se obtiene la pérdida o ganancia relacionada que corresponde a la diferencia entre el valor actual del Portafolio y el valor del Portafolio valuado con los niveles de los factores de riesgo simulados. El elemento (i, j) de esa matriz será el siguiente:

$$CP_j^i = P_j^i - P_j^h$$

para i=1,2,...,N y j=1,2,...,n

Donde:

P_j^i: *Precio del activo j en el escenario i.*

P_j^h: *Precio del activo j en el día h.*



CP_j^i: *Diferencia entre el precio del activo j en el escenario i y el precio del mismo activo en el día h.*

Una vez que se obtenga la matriz de diferencias de precios, de cualquiera de las dos formas antes mencionadas, se procederá a multiplicar dicha matriz por el vector que contiene el número de acciones o títulos de cada activo que integre el Portafolio. De esta manera, se obtendrá un vector de pérdidas y ganancias.

$$\begin{pmatrix} CP_1^1 & CP_2^1 & \cdots & CP_n^1 \\ CP_1^2 & CP_2^2 & \cdots & CP_n^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ CP_1^n & CP_2^n & \cdots & CP_m^n \end{pmatrix}_{m\times n} \times \begin{pmatrix} NT_1^h \\ NT_2^h \\ \vdots \\ NT_n^h \end{pmatrix}_{n\times 1} = \begin{pmatrix} PG_1^h \\ PG_2^h \\ \vdots \\ PG_n^h \end{pmatrix}_{n\times 1}$$

Donde:

NT_j^h: *Número de acciones o títulos del activo j en el día h.*

PG_i^h: *Pérdida o ganancia del valor del Portafolio en el escenario i para el Portafolio del día h.*

Posteriormente se ordenan los valores del vector de pérdidas y ganancias de menor a mayor, para obtener la cifra en la que se acumula el 1-□% de los datos, considerando dos colas, misma que corresponderá al VaR de mercado del portafolio.

C. Simulación Monte Carlo

1. Movimiento geométrico browniano

La metodología Monte Carlo simula los precios de los factores de riesgo de acuerdo a un proceso estocástico determinado para la generación de múltiples escenarios independientes pero correlacionados con todos los demás factores de riesgo, en el horizonte de estimación definido.

La generación de escenarios Monte Carlo prospectivos debe incorporar la información actual de las cotizaciones de mercado, así como el comportamiento histórico de los factores de riesgo y las correlaciones entre ellos.



La metodología de Wiener supone que los factores de riesgo siguen un movimiento Browniano que se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{dP}{P} = \mu dt + \sigma \varepsilon_t \sqrt{dt}$$

Donde:

P: Valor del factor de riesgo
μ: Tasa de retorno esperada y σ la desviación estándar.
εt: Choque aleatorio o ruido blanco, donde εt ~ N(0,1)
dt: Intervalo de tiempo

Este modelo se puede expresar en términos discretos de la siguiente forma:

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \mu \Delta t + \sigma \varepsilon_t \sqrt{\Delta t}$$

La ecuación anterior muestra que ΔP/P se distribuye conforme a una normal con media y desviación estándar como sigue:

$$\frac{\Delta P}{P} \sim N\left(\mu \Delta t, \sigma \sqrt{\Delta t}\right)$$

Generación de escenarios

Se define:

$$Z = \frac{ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)}{\sqrt{\frac{t}{365}}}$$

Donde;

Pt : Valor del factor de riesgo en el tiempo t.

A partir de la generación de "N" números aleatorios, estos se transforman en variables normales de acuerdo con la distribución de Z que se distribuye normalmente con los siguientes parámetros:





$$Z \sim N\left(-1/2\sigma^2\sqrt{\frac{t}{365}}\ ,\ \sigma\right)$$

De tal manera que la variable $e^{z\sqrt{t/365}}$ se distribuye log normal, con media = 1.

Con el valor en escenarios de Z se obtiene el valor en escenarios del precio del factor al horizonte de estimación.

$$P_t = P_{t-1}e^{z\sqrt{t/365}}$$

Para generar escenarios multivariados correlacionados para todos los factores de riesgo, se deberá utilizar la matriz de varianza – covarianza (Ω) de los factores y recurrir al método de la Factorización de *Cholesky* para descomponer la matriz (Ω) en dos matrices A y A^T con el objetivo de crear una serie de rendimientos de los factores de mercado que modele los posibles cambios en el valor del portafolio y permita calcular la distribución de valores del mismo.

Se desea obtener una matriz *A*, tal que $\Omega = A\,A^T$, considerando la siguiente notación:

$$\Omega = \begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & s_{nn} \end{pmatrix} \quad A' = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Donde:

$$\begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & s_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

sij : Elemento del renglón i, columna j de la matriz Ω
aij : Elemento del renglón i, columna j de la matriz triangular A

El algoritmo recursivo para hacerlo es el siguiente:





Para los elementos de la diagonal principal:

$$a_{ii} = \left(s_{ii} - \sum_{k=1}^{i-1} a_{ik}^2 \right)^{1/2}$$

Para los elementos sobre la diagonal:

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ii}} \left(s_{ij} - \sum_{k=1}^{i-1} a_{ik} a_{jk} \right) \quad j = i+1, i+2, \ldots, n$$

Los demás elementos son cero.

Como resultado de este paso se obtiene una matriz triangular A.

Una vez descompuesta la matriz de varianza-covarianza se generan "n" números aleatorios para cada uno de los "k" factores de riesgo y se transforman en variables normales de acuerdo a la siguiente distribución:

$$Z \sim N\left(-1/2\sigma^2 \sqrt{\frac{t}{365}}, A \right)$$

Donde:
σ2: Diagonal de la matriz Ω (elemento sii)
A : Descomposición de Cholesky de Ω (Ω = A AT)
t : Plazo de rebalanceo, horizonte de estimación

Con el valor en escenarios multivariados de Z, se obtiene el valor en escenarios de cada factor de riesgo de acuerdo con:

$$P_t = P_{t-1} e^{z\sqrt{t/365}}$$

Donde dado que $e^{z\sqrt{t/365}}$ se distribuye lognormal con media 1, el promedio de los escenarios de cada factor de riesgo será el valor del escenario guía.

Con los valores en escenarios de los factores de riesgo, se vuelven a valuar todas las posiciones del portafolio de inversión para cada escenario de acuerdo con los



algoritmos y fórmulas de valuación, resultando en "N" posibles valores del portafolio (y de cada posición) al plazo de rebalanceo.

2. Modelo Black-Karasinski

La metodología adoptada para tipos de cambio, renta variable e índices supone que los factores de riesgo siguen un movimiento Browniano Geométrico con Tendencia, cuya Ecuación Diferencia Estocástica (EDE) está dada por:

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t$$

Donde:
dS_t: *Cambio en el valor del factor de riesgo.*
μ: *Tasa de retorno esperada.*
σ: *Parámetro de volatilidad instantánea,*
dW_t: *Proceso aleatorio con una distribución* $N(0, d_t)$.

Este modelo se puede expresar en términos discretos de la siguiente forma:

$$S(t + \Delta t) - S(t) = \pi S(t)\Delta t + \sigma S_t \sqrt{\Delta t}\varepsilon_t$$

Donde:
ε_t: *Variable aleatoria con distribución normal estándar,*
Δt: *Incremento de tiempo.*

A partir de la EDE se puede observar que $\frac{dS_t}{S_t}$ presenta una distribución nomarl con media μd_t y varianza $\sigma^2 d_t$.

Utilizando el *Lema de Itô* sobre la EDE se demuestra que la solución con condición inicial está dada por:

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) d_t + \sigma(W_t - W_0)\right)$$

En términos discretos la expresión anterior se reformula como sigue:

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) d_t + \sigma(W_t - W_0)\right)$$



Mediante la simulación de ε_t se generan las simulaciones de $S(t)$ de manera correlacionada para un horizonte $\sqrt{\Delta t}$.

D. VaR condicional (CVaR)

El Valor en Riesgo Condicional (CVaR, por sus siglas en inglés) con base en la siguiente expresión

$$CVaR_{h,\alpha(E)} = -1 * \frac{1}{E}\sum_{i=1}^{E} R_{(i)}^{h}$$

Donde:

$CVaR_{h,\alpha(E)}$: *Valor en Riesgo Condicional con horizonte de un día, fecha de cálculo h, nivel de confianza* $\alpha(E) = 1 - \frac{E}{M}$ *calculado usando una matriz de diferencias.*

$R_{(i)}^{h}$: *Rendimiento asociado al escenario i*

Nótese que esta definición de Valor en Riesgo Condicional sigue una metodología de simulación histórica.

E. VaR de mercado contribucional

Sea X_{nxm} la matriz de las series de pérdidas y ganancias de n escenarios para un portafolio de m activos (generados a través de un proceso de simulación):

$$X_{nxm} = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & x_{1,3} & . & . & x_{1,j} & . & . & x_{1,m} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & x_{2,3} & . & . & x_{2,j} & . & . & x_{2,m} \\ . & . & . & . & . & . & . & . & . \\ x_{k,1} & x_{k,2} & x_{k,3} & . & . & x_{k,j} & . & . & x_{k,m} \\ . & . & . & . & . & . & . & . & . \\ x_{i,1} & x_{i,2} & x_{i,3} & . & . & x_{i,j} & . & . & x_{i,m} \\ . & . & . & . & . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . & . & . & . \\ x_{n,1} & x_{n,2} & x_{n,3} & . & . & x_{n,j} & . & . & x_{n,m} \end{bmatrix}$$

Sea $Y_{n,1}$ el vector de la serie de pérdidas y ganancias de n escenarios del portafolio.





$$Y_{n,1} = \begin{bmatrix} y_{1,1} \\ y_{2,1} \\ . \\ y_{k,1} \\ . \\ y_{i,1} \\ . \\ . \\ y_{n,1} \end{bmatrix}$$

De tal manera que:

$$y_{i,1} = \sum_{j=1}^{m} x_{i,j}$$

Donde:
$i:\ 1..n$
$j:\ 1..m$

Sea $Y_{k,1}$ el VaR del portafolio, para algún valor de k en 1<= k <= n.

La contribución al VaR del portafolio en términos absolutos de cada uno de los m instrumentos estará determinada por:

$$x_{k,l}$$

Donde:
$l:\ 1..m$

La contribución al VaR del portafolio en términos relativos para cada uno de los m instrumentos está determinada por:

$$\frac{x_{k,l}}{y_{k,1}}$$

Donde:
$l:\ 1..m$



RJA



De tal manera que:

$$\sum_{l=1}^{m} \frac{x_{k,l}}{y_{k,1}} = 1$$

F. VaR de mercado incremental

El VaR incremental re refiere al aumento o disminución, según sea el caso, del monto del VaR al incrementar en 1 punto base (0.01%) la posición del instrumento

$$IVAR_i = w_i \frac{\partial VAR}{\partial w_i}$$

Donde:
IVAR: VaR incremental del instrumento i
Wi: Cantidad de dinero invertida en el instrumento i

G. VaR de mercado marginal

El VaR Marginal se refiere al aumento o disminución, según sea el caso, del monto del VaR al eliminar el instrumento de la posición actual de la cartera. Por lo que si el VaR marginal es positivo quiere decir que el VaR actual disminuiría y si es negativo aumentaría. Se realiza a través de la técnica de sintetización de portafolios (aproximación lineal):

$$VaRMargP = \frac{\partial VaR}{\partial Posicion}$$

Donde:
VaR margP: VaR marginal de cada posición



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

II. Medidas de riesgos

A. Duración *Macaulay*

$$Duración = \frac{\sum_{j=1}^{k}\left[j-\frac{d}{N_1}\right]\cdot\frac{N_j}{360}\cdot VP(Flujo_j)}{P}$$

Donde:

j : *Número de Flujo o número de cupón*
d: *Días transcurridos del cupón j*
Nj: *Plazo en días del cupón j*
P: *Precio del instrumento (suma del valor presente de los flujos)*

B. Duración Modificada

$$Dur.Modificada = \frac{Duración\ Macaulay}{\left(1+r*\frac{N}{360}\right)}$$

Donde:

r: *Tasa de rendimiento a vencimiento del instrumento*
N: *Plazo en días del cupón*

1. Duración efectiva

Si un bono tiene características especiales como: poder ser amortizado de forma anticipada, ser convertible, etcétera; se le puede calcular la medida de sensibilidad llamada duración efectiva. Para ésta, se supone que al variar las tasas de interés también variarán los flujos esperados. La duración efectiva es más fiable que la duración modificada para bonos con opcionalidad incorporada.

$$De=\frac{P(i-\Delta Rate)-P(i+\Delta Rate)}{2(\Delta Rate)P(i)}$$



Donde:

De: *Duración efectiva*
i: *Tasa a la cual se valúa el activo*
ΔRate: *Cambio en la tasa*
P(i): *Precio del activo valuado con tasa i*

C. Convexidad

$$Convexidad\ aproximada = \frac{(PV_{-}) + (PV_{+})[2(PV_0)]}{(\Delta Curva)^2 * (PV_0))}$$

Donde:

PV-: *Precio del bono si la tasa disminuye x puntos base*
PV+: *Precio del bono si la tasa aumenta x puntos base*
P0: *Precio del bono*
ΔCurva: *Cambio en la curva*

D. Griegas de derivados

1. Delta

Es la tasa de cambio en el precio de la opción con respecto a los movimientos del activo subyacente. La delta es muy útil en la cobertura en opciones y significa el equivalente en subyacentes que se necesita comprar o vender para cubrir una opción (cobertura delta neutral). En general:

$$\Delta = \frac{\partial c}{\partial S}$$

Donde:

Δ: *Delta*
c : *Precio de una opción call*
S: *Precio del subyacente*





2. Gamma

Sensibilidad de la delta respecto a cambios en el valor del subyacente. Es la segunda derivada del precio de la opción respecto al valor del subyacente.

$$\Gamma = \frac{\partial^2 \Pi}{\partial S^2}$$

Donde:
Γ : *Gamma*
Π : *Valor del Portafolio de opciones*
S : *Precio del subyacente*

3. Theta

Sensibilidad del precio de la opción respecto al plazo de vencimiento,

$$\theta = \frac{\partial V}{\partial T}$$

Donde:
θ : *Theta*
V : *Valor de las opciones*
T : *Plazo de vencimiento*

4. Rho

La Rho de un Portafolio de opciones representa la tasa de cambio del valor del portafolio con respecto a un cambio en la tasa de interés.

$$\rho = \frac{\partial \Pi}{\partial r}$$

Donde:
ρ : *Rho*
Π: *Valor del Portafolio de opciones*
r: *Tasa de interés*





5. Vega

La Vega de un Portafolio de derivados, representa la tasa de cambio del valor del Portafolio con respecto a un cambio en la volatilidad del Subyacente.

$$\nu = \frac{\partial \Pi}{\partial \sigma}$$

Donde:
ν : *Vega*
Π : *Valor del Portafolio de opciones*
σ : *Volatilidad implícita*

E. Beta

La variabilidad en el rendimiento del portafolio en relación con el rendimiento del *Benchmark* establecido, se medirá con la beta. Para un activo financiero, la beta se calculará como el cociente entre la covarianza de la rentabilidad de la acción y el *Benchmark*, y la varianza de la rentabilidad de este último, con una muestra de los últimos "n" días hábiles de operación. La fórmula para su cálculo es:

$$\beta = \frac{Cov(Y,X)}{Var(X)}$$

Donde:

$X: x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$	*Vector de rendimientos diarios del Benchmark*
$Y: y_1, y_2, y_3, \ldots, y_n$	*Vector de rendimientos diarios de la acción*
n:	*Número de observaciones*
$Cov\ (Y,X)$:	*Covarianza entre los rendimientos de la acción y el Benchmark*
$Var\ (X)$:	*Varianza del IRT*

La beta del portafolio será entonces el promedio ponderado de las betas individuales que lo integran, la cual se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$B_p = \sum_{i=1}^{n} B_i W_i$$





Donde:
B_p: *Beta del portafolio*
B_i: *Beta de la acción i*
W_i: *Peso de la acción i en el portafolio, sin considerar la posición en efectivo*

El cálculo de la beta del portafolio se obtendrá con el promedio ponderado de las betas de las acciones que cuenten con información suficiente para completar una ventana histórica de "n" observaciones. Cuando las series accionarias no cuenten con las observaciones requeridas, no se deberán considerar las betas de dichas series ni su valor de mercado en el cálculo de la beta del portafolio, hasta que la serie accionaria cuente con la información para completar una ventana histórica de "n" observaciones y se puedan considerar ventanas móviles de los últimos "n" días para calcular su beta individual.

III. Matrices de volatilidades y correlaciones

La matriz de volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo se estima a través de técnicas de filtrado óptimo de series de tiempo que permiten obtener un estimado de la volatilidad de los cambios logarítmicos en los factores de riesgo, extrayendo los componentes permanentes y transitorios de la varianza y covarianza de los factores de riesgo.

Tradicionalmente, la varianza se calcula como el promedio de las desviaciones al cuadrado de los cambios logarítmicos y la covarianza como el promedio de la multiplicación de las desviaciones de los cambios logarítmicos de dos variables.

Bajo la metodología de filtrado de series de tiempo para el cálculo de volatilidades y correlaciones, se modelan y suavizan las series de las desviaciones cuadradas de los cambios logarítmicos ajustados por el tiempo, suponiendo que la media de los cambios logarítmicos es igual a cero.

Generalizando, para el cálculo tanto de volatilidades como correlaciones, se define la serie Y_t como la multiplicación de los cambios logarítmicos (ajustados por tiempo) de los factores "i" y "j".



RGA



$$Y_t = \frac{\ln\left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}}\right)\ln\left(\frac{P_{jt}}{P_{jt-1}}\right)}{\sqrt{\frac{t}{365}}}$$

Para todo factor de riesgo
i : 1...K
j : 1...K

Donde:
Pit : es el valor del factor de riesgo i, en el tiempo t

Las técnicas de filtrado óptimo de series de tiempo extraen el componente permanente y transitorio de las volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo, resolviendo el siguiente problema:

$$Min \sum_{t=1}^{n} (Y_t - X_t)^2 + \frac{1}{w}(X_t - X_{t-1})^2$$

Donde Yt es la serie conocida de n observaciones, y X t es la nueva serie suavizada, alrededor de la cual se resuelve el problema de optimización.

El parámetro "w" conocido como "varianza relativa" funciona como ponderador de los dos tipos de errores cuadrados a minimizar.

Si "w" es pequeño, el componente de "suavizamiento" dominará el problema de minimización resultando en una serie muy suavizada.

Si "w" toma valores grandes, la minimización de las desviaciones con respecto a la serie original dominará el problema y resultará una serie muy parecida a la original.

Las series suavizadas resultantes X t representan las series de volatilidades históricas (o de correlaciones históricas), lo cual permite generar una matriz de volatilidades y correlaciones para cada punto en el tiempo, siendo que los últimos datos de las k(k-1) series conformarán los elementos de la matriz actualizada de la última fecha de valuación.





Esta metodología permite aprovechar la información histórica contenida en toda la serie de datos, asignándole un peso relativo a cada punto, el cual se modela a través de un solo parámetro: la varianza relativa.

IV. Pruebas de estrés

A. Pruebas de estrés por factor de riesgo

Se deberán considerar al menos los siguientes factores de riesgo, ya sea que estén correlacionados o no:

- Tasas de interés, incluyendo sobretasas.
- Tipo de cambio.
- Superficies de volatilidades.
- Precio de acciones

Para la generación de la prueba, se deben considerar dos tipos de escenarios:

- Escenarios de crisis con impacto acumulado: considerar las variaciones de todos los factores de riesgo desde el inicio hasta el final del periodo de crisis.
- Escenarios de crisis con impacto del peor evento: considerar la variación diaria de mayor impacto para todos los factores de riesgo sin importar el día de ocurrencia dentro del periodo de la crisis.

B. Escenarios históricos:

Las pruebas de estrés son una técnica utilizada que permite determinar la reacción de un portafolio ante diferentes escenarios hipotéticos de crisis financieras y ayudan a examinar la estabilidad de un portafolio de inversión ante situaciones de riesgo ya conocidas. Las Pruebas de Estrés con escenarios históricos son útiles también en virtud de que permiten un análisis basado en eventos que son conocidos y de fácil interpretación.

Al menos se deberán considerar las siguientes crisis históricas: Mexicana, Asiática, Rusa, 11 de septiembre, Lehman Brothers y COVID-19.





V. Sensibilidades a los diferentes factores de riesgo

- **Simulación de escenarios (*What if scenario*)**

- Este modelo consistirá simplemente en suponer que la composición del portafolio por factor de riesgo o tipo de instrumento podrían registrar cambios supuestos por el usuario.

El procedimiento para estimar el riesgo en este escenario será el siguiente:

Se deberán elegir el factore de riesgo o el tipo de instrumento, así como la magnitud de los cambios, la cual se deberá ingresar en puntos base, porcentajes o puntos porcentuales.

Con base en los supuestos se estima el nuevo valor de mercado (VM_1).

Por último, se estimarán las pérdidas o ganancias (P&L) de cada escenario como la diferencia entre el nuevo valor de mercado y valor actual del portafolio, es decir:

$$P\&L = VM_1 - VM$$

- Este modelo también supone que se podrán Impactar las curvas utilizadas para la valuación de los instrumentos con lo cual se genera un nuevo precio; o bien, se deberán impactar las curvas utilizadas para la valuación de los instrumentos en plazos o nodos específicos, en ambos casos se revalúan los instrumentos de la cartera, generando los precios sensibilizados.

- **PV01**

El valor presente de un punto base (PV01 por sus siglas en inglés) es el valor de la pérdida o ganancia de un instrumento ante el cambio de un punto base en la tasa de descuento.

$$PV01 = P(i+1bp) - P(i)$$





Donde:

$P(i+1bp)$: Precio del instrumento valuado a tasa $i+1bp$

$P(i)$: Precio del instrumento valuado a tasa i

VI.Pruebas retrospectivas (*Backtesting*)

Sea $X_{t,h}$ la variable aleatoria que modela las pérdidas y ganancias entre el día $t-1$ y $t-1+h$ y $VaR^{i}_{\alpha,t,h}$ el valor en riesgo estimado con nivel de confianza α, bajo la metodología $i \in \{Histórica, Paramétrica, Monte\ Carlo, TVE\}$ con un horizonte h.

A continuación, se elabora la prueba de Kupiec que permite comparar periódicamente las estimaciones de la exposición al riesgo contra los resultados efectivamente observados.

Prueba Kupiec

Sea α el nivel de confianza del VaR y $z = \sum_{t=1}^{T} I_{\{X_{t,h} \leq VaR^{i}_{\alpha,t,h}\}}$. Se considera el periodo de prueba con T observaciones para contrastar las siguientes hipótesis

$$H_0: \alpha = \frac{z}{T}$$
$$H_1: \alpha \neq \frac{z}{T}$$

Se define el estadístico X como una razón de verosimilitud, a continuación, el detalle

$$\mathrm{X} = -2ln\left(\frac{(1-\alpha)^{T-z}(\alpha)^{z}}{(1-z/T)^{T-z}(z/T)^{z}}\right)$$

El estadístico definido (X) sigue una distribución asintótica Ji cuadrada con un grado de libertad, por lo que la regla de decisión queda como sigue: rechazar la hipótesis nula (H_0) si $\mathrm{X} > \xi_{1-\gamma}$, donde $\xi_{1-\gamma}$ es el percentil $1-\gamma$ de una distribución Ji cuadrada con un grado de libertad. En caso contrario no hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula.





Para la implementación se consideran T observaciones y se utilizan $x_{t_1,h}, x_{t_2,h}, \ldots, x_{t_T,h}$ pérdidas y ganancias observadas en los días $t_1 - 1 + h < t_2 - 1 + h < \ldots < t_T - 1 + h$ con horizonte de h días, es decir, para cada $l \in \{1,2,\ldots,T\}$, $x_{t_l,h}$ es la pérdida observada del portafolio entre los días $t_l - 1$ y $t_l - 1 + h$.

Para cada pérdida observada $x_{t_l,h}$ se utiliza la estimación del valor en riesgo al nivel de confianza α, calculado con la metodología i, con la información disponible hasta $t_l - 1$, y con horizonte de h días, el cual se denota por $VaR^i_{\alpha,t_l,h}$.

Con las cantidades anteriormente descritas se calcula el estadístico $z = \sum_{l=1}^{T} I_{\left\{x_{t_l,h} \leq VaR^i_{\alpha,t_l,h}\right\}}$, el cual es la base para calcular la prueba de Kupiec.

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Rodríguez

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros



SIN TEXTO

1.3 ANEXO 3.2 METODOLOGÍAS DE RIESGO DE CRÉDITO

SIN TEXTO



SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO 3.2
METODOLOGÍAS DE RIESGO DE CRÉDITO

I. Riesgo de crédito

La estimación del riesgo de crédito consistirá en la medición del impacto en el precio de un instrumento de deuda tomando en cuenta el valor esperado de su sobretasa, considerando la matriz de probabilidades de transición y las sobretasas promedio observadas.

A. Matriz de probabilidades de transición.

La matriz de transición es una herramienta para determinar la probabilidad de que un crédito con una calificación determinada cambie de calificación crediticia o caiga en impago durante un periodo específico. A esta probabilidad se le conoce como "probabilidad de migración en la calidad de un crédito".

La matriz de transición representa un elemento importante en la estimación del riesgo de crédito[1], debido a que provee la base para estudiar el posible deterioro que pudiera presentar una cartera en el futuro. El procedimiento para la estimación de matrices de transición puede plantearse como sigue:

Sea X_t el estado en que se encuentra el proceso en el tiempo t, la probabilidad de pasar de un estado i en determinado periodo de tiempo t, a un estado j en el periodo t+1, se define como:

$$P_{ij}^{t,t+1} = Pr[X_{t+1} = j \mid X_t = i]$$

donde:

[1] Para el cálculo de riesgo de crédito se tomará el nivel más bajo entre las calificaciones otorgadas por las diferentes calificadoras al instrumento o emisión.





$$i, j \epsilon \{1,2, \ldots, N\}$$

A esta probabilidad se le conoce como la probabilidad de transición en un paso. Si se supone que la probabilidad anterior es independiente de t, es decir, homogénea en el tiempo, las probabilidades de transición en un paso P_{ij} pueden representarse en una matriz P, la cual se conoce como matriz de transición.

Las probabilidades pueden estimarse utilizando el método de máxima verosimilitud de la siguiente manera:

$$P_{ij} = \frac{\sum_{n+1=2}^{N} E_{ij}^{n+1}}{\sum_{n=1}^{N} E_{i}^{n}}$$

El tiempo en el que se deben observar las transiciones debe ser el suficiente para evitar efectos de estacionalidad y mayor o igual al horizonte que se desea observar. Por convención, se utiliza un horizonte de un año y se tiene el supuesto de que todos los años son iguales.

donde:

$E_{ij}^{n+1} = es\ el\ número\ de\ acreditados\ que\ pasó\ del\ estado\ i\ al\ estado\ j\ en\ el\ periodo\ n + 1$

$E_{i}^{n} = es\ el\ número\ de\ acreditados\ que\ presentaron\ el\ estado\ i\ en\ el\ periodo\ n$

Derivado de que el historial del Instituto no es estadísticamente significativo para tomar como válidas las probabilidades de migración observadas, se consideran las matrices de transición disponibles de las agencias calificadoras, tanto en escala nacional como en internacional, según corresponda, manteniendo la siguiente estructura:

$$\begin{array}{c} \\ Ci \\ \vdots \\ Cj \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} Ci & \cdots & Cj \end{array} \\ \begin{pmatrix} P_{1,1} & \cdots & P_{1,j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{i,1} & \cdots & P_{i,j} \end{pmatrix} \end{array}$$



A 021



donde:

$P_{i,j}$
$= es\ la\ probabilidad\ de\ migración\ de\ un\ instrumento\ de\ calificación\ C_i\ a\ una\ calificación\ C_j$
$P_{i,i} = es\ la\ probabilidad\ que\ un\ instrumento\ de\ calificación\ C_i\ mantenga\ su\ calificación\ C_i.$

Sujeto a la condición de que para cada j (renglón):

$$\sum_{i=1}^{j} P_{i,j} = 1$$

Donde, j=14, dado que deberán considerarse 14 niveles de calificación[2], tanto en escala nacional como global, los cuales se señalan en las siguientes tablas. Asimismo, para el caso de las emisiones nacionales, la matriz de probabilidades de transición estará conformada por instrumentos no gubernamentales con calificación en escala nacional, considerando información de al menos 20 años.

De cada una de las cuatro principales calificadoras (S&P, Fitch, Moody's y HR) se obtendrán la calificaciones históricas de las emisiones o instrumentos, y se homologará de acuerdo con los 14 niveles de calificación establecidos; se construye una matriz para cada una de las calificadoras, donde cada elemento de éstas corresponderá al número de emisiones que se situaban en el nivel de calificación i y migraron al nivel de calificación j; se integra una sola matriz con la suma de los valores de cada celda (i,j) de las cuatro matrices. De tal forma, que se obtendrá el cociente o $P_{i,j}$.

B. Matrices de sobretasas.

Las matrices se construyen a partir de los datos observados de mercado, considerando periodos de pago de cupón, tasa de referencia, días por vencer, modelo de valuación y la calificación del instrumento, para (1) tasas variables, (2) fija nominal y (3) fija real, y (4) extranjera.

Cada elemento de la matriz considera un nivel de sobretasa asociado a un determinado vencimiento (renglón) y a una determinada calificación (columnas).

[2] Los niveles de calificación, en escala global y nacional, se describen al final de este documento, tomando en cuenta una escala de homologación de 14 niveles. Para el caso de escala nacional, se incluyen las calificadoras VERUM, DBRS y BEST.



$$\overline{ST} = \sum_{i=1}^{n} \frac{ST_i}{n}$$

donde:

$\overline{ST} = es\ la\ sobretasa\ promedio$
$ST_i = es\ la\ sobretasa\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$n = es\ el\ número\ de\ instrumentos$[3]

En caso de que existan plazos sin información correspondiente, ésta deberá calcularse bajo cualquier método de interpolación o extrapolación, según aplique, para lo cual deberá considerarse la sobretasa promedio y calificación más próxima que se dispongan, no debe utilizarse información resultante de otra interpolación previa.

De lo anterior, el vector de sobretasas de un determinado instrumento, de acuerdo con la tasa de referencia y dos días por vencer será:

$$ST = (ST_1, ST_2, \ldots, ST_{14})$$

Una vez completada(s) la matriz(ces) el cálculo de riesgo de crédito de sobretasa se realizará para cada uno de los instrumentos, a partir de las diferencias observadas, mediante la siguiente fórmula:

$$STR_i = st_j + ST_i - ST_j$$

donde:

$$STR_i = es\ la\ sobretasa\ de\ la\ calificación\ i$$

$st_j = es\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ calificación\ j$
$ST_i = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ i$
$ST_j = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ j$

[3] Instrumentos que cumplen con la clasificación de plazo, calificación, tipo de instrumento y curva de descuento.



C. Aproximación delta - gamma

El valor esperado de la sobretasa de un instrumento debe calcularse a partir de las matrices de probabilidades de transición y de sobretasas:

$$E(ST_i) = P_{i,1} * STR_1 + \cdots + P_{i,j} * STR_j$$

donde:

$E(ST_i)$
$= es\ el\ valor\ esperado\ de\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$P_{i,j} =$
$es\ la\ probabilidad\ de\ que\ el\ instrumento\ con\ calificación\ i\ migre\ a\ la\ calificación\ j$

$STR_i = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ i$

Para el cálculo de la aproximación delta-gamma se estima la variación en el precio del instrumento para obtener el riesgo atribuible al factor de crédito, mediante:

$$FC_i = \left| -DM * \Delta ST_i + \frac{1}{2} C * \Delta ST_i^2 \right|$$

donde:

$FC_i = es\ el\ factor\ de\ riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$DM =\ es\ la\ duración\ modificada\ del\ instrumento\ (metodología\ descrita\ en\ el\ anexo\ 3.1)$
$C = es\ la\ convexidad\ modificada\ (metodología\ descrita\ en\ el\ anexo\ 3.1)$
ΔST_i
$= cambio\ entre\ el\ valor\ esperado\ y\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$i.e. E(ST_i) - st_i$





D. Cálculo de riesgo de crédito

El riesgo de crédito será igual a:

$$RC_i = VM_i * FC_i$$

donde:

$RC_i = Riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i.$
$VM_i = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$FC_i = Factor\ de\ riesgo\ de\ crédito\ del\ instruimentos\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$

Para el caso de emisiones que se encuentran en incumplimiento, el factor de riesgo de crédito será de acuerdo con el factor de recuperación utilizado para la valuación de dicho instrumento.

El riesgo de crédito de la cartera o portafolio será igual a:

$$\sum_{j=1}^{n} RC_j = RC_C$$

donde:

$RC_C = riesgo\ de\ crédito\ de\ la\ cartera\ o\ portafolio$
$RC_j = Riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ j$
$n\ = Número\ total\ de\ instrumentos\ de\ la\ cartera\ o\ portafolio$

II. VaR de crédito

La inversión en instrumentos supone la posibilidad de asumir pérdidas, esperadas y no esperadas, por el riesgo de crédito, por tanto, el VaR de crédito del portafolio se define como la suma de la pérdida esperada y no esperada.

A. Pérdida esperada

Se refiere al monto en riesgo que se puede perder en caso de que se materialice un evento de riesgo de crédito, por lo que para estimarla se consideran tres parámetros principalmente:





1. Probabilidad de incumplimiento: es la frecuencia con la cual se espera que el acreditado incumpla en su(s) crédito(s) u obligaciones.
2. Exposición al incumplimiento: es la estimación del monto con el cual el acreditado incumplirá. Este indicador se expresa en términos porcentuales, por lo que se expresa con relación al monto original del crédito.
3. Severidad: es la porción del crédito que no se recuperará mediante acciones de cobranza una vez que ocurre el incumplimiento.

$$PE_i = PI_i * MtM * (1 - \%\, Rec_i)$$

donde:

$PE_i = es\ la\ pérdida\ esperada\ del\ instrumento\ i$
$PI_i = es\ la\ probabilidad\ de\ incumplimiento\ del\ instrumento\ i$
$MtM = es\ el\ valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$\%Rec_i$
$= el\ el\ porcentaje\ de\ recuperación\ del\ instrumento\ i, dado\ un\ incumplimiento$

B. Pérdida no esperada

La pérdida no esperada es la no capturada por la esperada y se calcula mediante:

$$PNE_i = \sqrt{PI_i * (1 - PI_i)} * MtM * (1 - \%Rec_i)$$

donde:

$PNE_i = es\ la\ pérdida\ no\ esperada\ del\ instrumento\ i$
$PI_i = probabilidad\ de\ incumplimiento\ del\ instrumento\ i$
$MtM = valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$\%Rec_i$
$= es\ el\ porcentaje\ de\ recuperación\ del\ instrumento\ i, dado\ un\ incumplimiento$



C. Probabilidad de incumplimiento.

Es la estimación de la probabilidad de que el riesgo de crédito emisor se materialice; es la frecuencia con la cual se espera que los acreditados incumplan con el pago de sus obligaciones. También conocida como EDF (*Expected Default Frecuency*), PD (*Probability of Default*).

El evento de que un acreditado incumpla sus obligaciones crediticias se estima a partir de la tasa de incumplimiento observada, mediante:

$$PD_t = \frac{acreditados\ incumplidos_t}{total\ de\ acreditados_{t-1}}$$

donde:

$PD\ \epsilon\ [0,1]$
$t = periodo\ de\ tiempo\ actual$
$t-1 = periodo\ de\ tiempo\ anterior$

El cálculo de la probabilidad de incumplimiento toma en cuenta el número de eventos que representan la degradación hasta el nivel de incumplimiento (*default*), para lo cual, considera el último nivel de la matriz de probabilidades de transición (los datos de la matriz, para este nivel, corresponden al número de emisiones que se situaban en el nivel de calificación previa y llegaron al incumplimiento).

Con la información anterior, se realiza una interpolación de datos, considerando:

1. La distribución Poisson (para contar el número de ocurrencias del número de instrumentos que caen en incumplimiento en un periodo de tiempo determinado.

2. El ajuste de los datos de la distribución Poisson a una distribución normal estándar para determinar la probabilidad acumulada de acuerdo con cada uno de los niveles de la matriz de calificaciones.
3. Al incrementar los valores del parámetro λ, la distribución Poisson adquiere la forma de la campana de Gauss, donde podrá deducirse que conforme aumenta



λ, la variable $Z=X-\lambda\sqrt{\lambda}$ aleatoria tendrá una distribución aproximada normal estándar, por el teorema central del límite.

La matriz de transición representa las probabilidades de cambiar de calificación en un paso o semestre. Por lo que para obtener la matriz en n-pasos $P(n)$, se debe multiplicar la matriz de transición de un paso $P(1)$, n veces, por lo tanto, la probabilidad de que un instrumento cuya calificación inicial se encuentre en el nivel i y migre al nivel j en m pasos se representará:

$$P_{i,j}(m)=P(X_m=j,\ X_0=i)$$

Considerando que la degradación de un instrumento es un proceso de degradaciones continuas en la calificación, se calcula una matriz de transición que refleje este efecto de degradaciones a través del tiempo a 13 pasos.

Una vez obtenida esta matriz, se toma la última columna de cada una de las particiones semestrales para conformar series históricas de las probabilidades de incumplimiento para cada nivel de calificación. Con base en las catorce series, se calcula la correlación entre incumplimientos por nivel de calificación, empleando la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson entre variables, para medir el grado de covariación entre distintos niveles de calificación.

Adicionalmente se calcula la matriz de correlaciones entre sectores económicos[4]. Para obtener la correlación entre la probabilidad de incumplimiento de dos instrumentos en la cartera o portafolio, se realiza el producto de su correlación correspondiente por nivel de calificación y sector económico.

$$CI = \rho_N(n_i,n_j)\ \rho_S(s_i,s_j)$$

donde:

CI Correlación entre los incumplimientos del instrumento i y del instrumento j.

n_k Nivel de calificación del instrumento k.

[4] Considerando los datos del producto interno bruto de cada sector publicados por Banco de México.



$\rho_N(i,j)$ Coeficiente de correlación entre el nivel de calificación del instrumento i y del instrumento j.

s_k Sector económico del instrumento k.

$\rho_S(i,j)$ Coeficiente de correlación entre el sector económico del instrumento i y del instrumento j.

D. Severidad de la pérdida

La severidad de la pérdida o LGD (*Loss Given Default*), representa la parte no recuperada de un crédito en caso de impago.

Se pueden identificar fácilmente dos extremos. Por un lado, una recuperación total se asocia a una LGD del 0%. Por el contrario, un escenario de recuperación cero conduce a una LGD del 100%. En la práctica, también puede producirse una serie de recuperaciones parciales, por lo que la LGD suele estar acotada entre el 0% y el 100%. Debido a su naturaleza, la LGD se estima a lo largo de todo el proceso de recuperación. En otras palabras, es necesario considerar todas las recuperaciones ocurridas tras el impago sin imponer restricciones temporales.

$$LGD = 1 - \frac{monto\ recuperado - gastos\ de\ recuperación}{monto\ incumplido}$$

Se establecerá la severidad de la pérdida para cada uno de los niveles de calificación establecidos, con base en las tasas de recuperación emitidas por las tres principales calificadoras autorizadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Los niveles de calificación se establecerán conforme a la siguiente tabla.



Nivel calificación	Descripción de la recuperación	Factor de recuperación (Rec) (%)	Severidad de la pérdida (LGD) (%)
1	Recuperación alta	90	10
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9	Recuperación sustancial	70	30
10	Recuperación significativa	50	50
11	Recuperación moderada	30	70
12	Recuperación baja	10	90
13	Recuperación mínima	0	100
14			

La severidad de la pérdida para cada instrumento será:

$$LGD_i = VM_i * LGD_j$$

donde:

$LGD_i = severidad\ de\ la\ pérdida\ del\ instrumento.$
$VM_i = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$LGD_j = severidad\ de\ la\ pérdida\ correspondiente\ al\ nivel\ de\ calificación\ j$

E. Cálculo de VaR de crédito

El VaR de crédito será igual a:

$$VaR_{CR} = \sum_{i=1}^{n} (PE + PNE)_i$$

donde:

$VaR_{CR} = es\ el\ valor\ en\ riesgo\ de\ crédito\ del\ portafolio\ o\ instrumento$
$PE = Pérdida\ no\ esperada\ del\ portafolio\ o\ instrumento$
$PNE = Pérdida\ no\ esperada\ del\ portafolio\ o\ instrumento$





III. Pruebas de estrés (*stress testing*) de riesgo de crédito

En términos generales, una prueba de estrés consiste en el análisis de un escenario específico, en el que las condiciones ya sea de mercado, de crédito o aquellas que inciden en los factores de riesgo son extremas y no favorables, a fin de determinar las pérdidas y/o ganancias de un portafolio. El escenario se define *a priori* y simplemente se aplica al portafolio.

Para el caso del portafolio de la Institución, se utiliza una matriz de transición simulando su migración estresada, es decir, considerando degradaciones en su calificación o incrementos en la probabilidad de incumplimiento.

Por tanto, para obtener estas pruebas, considerando la metodología descrita, se calculará el riesgo de crédito a distintos niveles de calificación estimando la sobretasa esperada con las sobretasas relativas del instrumento y las probabilidades de transición correspondientes al nivel de degradación.

IV. *Backtesting* de riesgo de crédito

Las pruebas de *backtesting* consisten en comparar los resultados estimados con los observados. Esto permite hacer ajustes a los parámetros del modelo de medición del riesgo, asegurando la confiabilidad de los resultados dentro de los parámetros elegidos.

A diferencia del riesgo de mercado, las pérdidas por riesgo de crédito son a largo plazo, por lo que el periodo de observación para realizar pruebas de *backtesting* es significativamente mayor y prácticamente imposible de acumular. Por tanto, es posible comparar la proporción de fallos que tiene el modelo con el número de fallos permitidos en un periodo determinado dentro de un intervalo de confianza.





V. Tablas de equivalencia de calificaciones

Escala nacional

Nivel calificación	Capacidad	Largo plazo							Nivel calificación	Corto plazo						
		S&P	Moody's	Fitch	HR	VERUM	DBRS	BEST		S&P	Moody's	Fitch	HR	VERUM	DBRS	BEST
1	Extremadamente fuerte	mxAAA	AAA.mx	AAA(mex)	HR AAA	AAA/M	AAA.MX	aaa.MX	1	mxA-1+	ML A-1.mx	F1+(mex)	HR+1	1+/M	R-1 (alto).MX	AMB-1+
2	Muy fuerte	mxAA+	AA+.mx	AA+(mex)	HR AA+	AA+/M	AA (alto).MX	aa+.MX	3	mxA-1		F1(mex)	HR1	1/M	R-1.MX	AMB-1
3		mxAA	AA.mx	AA(mex)	HR AA	AA/M	AA.MX	aa.MX							R-1 (bajo).MX	
4		mxAA-	AA-.mx	AA-(mex)	HR AA-	AA-/M	AA (bajo).MX	aa-.MX							R-2 (alto).MX	
5	Fuerte	mxA+	A+.mx	A+(mex)	HR A+	A+/M	A (altao).MX	a+.MX	6	mxA-2	ML A-2.mx	F2(mex)	HR2	2/M	R-2 (alto).MX	AMB-2
6		mxA	A.mx	A(mex)	HR A	A/M	A.MX	a.MX							R-2 (bajo).MX	
7		mxA-	A-.mx	A-(mex)	HR A-	A-/M	A (bajo).MX	a-.MX								
8	Adecuada	mxBBB+	BBB+.mx	BBB+(mex)	HR BBB+	BBB+/M	BBB (alto).MX	bbb+.MX	9	mxA-3	ML A-3.mx	F3(mex)	HR3	3/M	R-3.MX	AMB-3
9		mxBBB	BBB.mx	BBB(mex)	HR BBB	BBB/M	BBB.MX	bbb.MX								
10		mxBBB-	BBB-.mx	BBB-(mex)	HR BBB-	BBB-/M	BBB (bajo).MX	bbb-.MX								
11	Incertidumbre a circunstancias adversas, menor vulnerabilidad	mxBB+	BB+.mx	BB+(mex)	HR BB+	BB+/M	BB (alto).MX	bb+.MX	11	mxB-1	ML B.mx	B(mex)	HR4	4/M	R-4.MX	AMB-4
		mxBB	BB.mx	BB(mex)	HR BB	BB/M	BB.MX	bb.MX								
		mxBB-	BB-.mx	BB-(mex)	HR BB-	BB-/M	BB (bajo).MX	bb-.MX								
12	Mayor vulnerabilidad a circunstancias adversas	mxB+	B+.mx	B+(mex)	HR B+	B+/M	B (alto).MX	b+.MX	12							
		mxB	B.mx	B(mex)	HR B	B/M	B.MX	b.MX								
		mxB-	B-.mx	B-(mex)	HR B-	B-/M	B (bajo).MX	b-.MX								
13	Posibilidad de incumplimiento	mxCCC	CCC+.mx	CCC(mex)	HR C+	/M	CCC.MX	ccc.MX	13	mxC	ML C.mx	C(mex)	HR5		R-5.MX	
		mxCC	CCC.mx	CC(mex)	HR C	/M	CC.MX	cc.MX								
		mxC	CCC-.mx	C(mex)	HR C-	C/M	C.MX									
14	Incumplimiento	mxD	CC.mx	D(mex)	HR D	D/M	D.MX	c.MX	14	mxD		D(mex)		D/M	D.MX	
			C.mx	(mex)												



2025 Año de La Mujer Indígena

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Escala global

Nivel calificación	Capacidad	Largo plazo			Nivel calificación	Corto plazo		
		S&P	Moody's	Fitch		S&P	Moody's	Fitch
1	Extremadamente fuerte	AAA	Aaa	AAA	1	A-1+	P-1	F1+
2	Muy fuerte	AA+	Aa1	AA+	3	A-1		F1
3		AA	Aa2	AA				
4		AA-	Aa3	AA-				
5	Fuerte	A+	A1	A+	6	A-2	P2	F2
6		A	A2	A				
7		A-	A3	A-				
8	Adecuada	BBB+	Baa1	BBB+	9	A-3	P3	F3
9		BBB	Baa2	BBB				
10		BBB-	Baa3	BBB-				
11	Incertidumbre a circunstancias adversas, menor vulnerabilidad	BB+	Ba1	BB+	11			
		BB	Ba2	BB				
		BB-	Ba3	BB-				
12	Mayor vulnerabilidad a circunstancias adversas	B+	B1	B+	12	B-1		B
		B	B2	B				
		B-	B3	B-				
13	Posibilidad de incumplimiento	CCC	Caa1	CCC	13			
		CC	Caa2	CC				
		C	Caa3	C			C	
14	Incumplimiento	D	Ca	D	14		D	
			C					

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

ZZodríguez

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros

1.3 ANEXO 3.3 METODOLOGÍAS DE RIESGO DE LIQUIDEZ

SIN TEXTO

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXO 3.3 METODOLOGÍAS DE RIESGO DE LIQUIDEZ

I. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez de un activo objeto de inversión es la pérdida potencial o minusvalía derivada de su venta anticipada o forzada, realizada a descuentos inusuales por el escaso volumen de operación que tiene en el mercado, o por el tamaño de la posición operada.

Descripción general

La metodología se enfoca en el riesgo de liquidez derivado de condiciones extraordinarias del mercado para instrumentos en directo (no contempla operaciones de reporto y préstamo de valores). Para el cálculo de riesgo de liquidez de los instrumentos financieros que componen las carteras de inversión del Instituto, la metodología considera la información relativa a las posturas diarias de compra y venta proporcionada por los *brokers* electrónicos. Se consideran ventanas móviles entre 90 y 100 días hábiles, dependiendo del instrumento, como base para estimar métricas, tales como:

- Los diferenciales o *spreads* promedio entre los precios diarios de compra y venta de los instrumentos de deuda y de capitales.
- La volatilidad de dichos spreads.

A partir de esta información se estima el factor de riesgo liquidez (FL). El riesgo de liquidez (RL) estará determinado, para cualquier instrumento de deuda, acción o ETF[1], a partir del factor de riesgo de liquidez (FL) multiplicado por el valor de mercado (VM) del instrumento *i*:

[1] *Exchange Traded Fund.*



$$RL_i = FL_i * VM_i$$

Una vez calculado el riesgo de liquidez ($\boldsymbol{RL_j}$) de cada uno de los instrumentos o valores, el riesgo total de la reserva o subcuenta ($\boldsymbol{RLT}$) será igual a la suma del riesgo de liquidez de cada uno de los valores que la componen:

$$RLT = \sum_{i=1}^{n} RL_i$$

Dadas las características de los valores, la metodología distingue mecanismos para el cálculo del factor de riesgo de liquidez para los instrumentos de deuda y del mercado de capitales que incluye acciones y ETFs.

A. Riesgo de liquidez del mercado de deuda.

Para el caso de instrumentos de deuda, el FL se calculará con base en el spread promedio y la volatilidad de los bonos gubernamentales, dado que estos cuentan con mayor información de posturas diarias en el mercado, a diferencia de los instrumentos no gubernamentales[2]. Para cada bono gubernamental de tasa fija (nominal y real) y tasa revisable (flotante) se considerará:

- Las posturas de compra y venta de los *brokers* electrónicos con una ventana móvil de 100 días hábiles.
- Se calcula el spread (S) del horario Hi, tomando en cuenta la menor postura de compra (Menor C) y la mayor postura de venta (Mayor V) en los cortes de horarios 10:30 hrs. (**H1**), 12:30 hrs. (**H2**) y cierre del día (**H3**).

$$S_{Hi} = |Menor\ C_{Hi} - Mayor\ V_{Hi}|$$

[2] Para el caso del Instituto instrumentos no gubernamentales comprenden aquellos instrumentos de deuda bancaria, corporativa, cuasigubernamental, de organismos financieros multilaterales, de gobiernos de estados y municipios, de instituciones financieras no bancarias e instrumentos bursatilizados (de acuerdo con definición en la normatividad en materia de inversiones del Instituto).





- Si para algún horario Hi no se cuenta con posturas de compra y/o de venta, no se estima spread para dicho horario; si las posturas Menor C_{Hi} y Mayor V_{Hi} son iguales, el $\boldsymbol{SHi}$= 0. Por tanto, el spread diario S_{D_t}, se estima como un promedio de los spreads tomando en cuenta el número de horarios (N) con información:

$$S_{D_t} = \frac{\sum_{i=1}^{N} S_{Hi}}{N}$$

Una vez obtenido el $\boldsymbol{SDt}$ se calcula el spread promedio $\boldsymbol{SP}$ y su volatilidad ($\boldsymbol{Vol}$), de acuerdo con el número mínimo definido de observaciones para los instrumentos de tasa fija, cupón cero y revisables.

Cálculo de spread y volatilidad

Tomando en cuenta la liquidez en el mercado de los instrumentos de deuda gubernamentales, se establecen criterios para:

1. Instrumentos de tasa fija (Mbonos y Udibonos)

Dado que estos instrumentos cuentan con mayor información de posturas diarias, permite determinar[3], mediante análisis de convergencia, el número de spreads diarios, $\boldsymbol{SDt}$, al cual converge a su media temporal $\boldsymbol{SP}$ en una ventana de 100 días hábiles. Se ha observado que, con un mínimo de 5 observaciones, los $\boldsymbol{SDt}$ convergen a su media temporal.

2. Instrumentos cupón cero y tasa revisable (cetes, bondes y bonos de protección al ahorro).

Para estos instrumentos, con una menor información de posturas diarias, se realiza un análisis de conteo[4] con diferentes ventanas de tiempo hasta llegar a los 100 días hábiles, para determinar la periodicidad y el número de $\boldsymbol{SDt}$. Se construyen rangos por tipo de instrumento, de acuerdo con los días por vencer (DxV), para el conteo de

[3] El análisis se realizará anualmente con información del proveedor de precios para validar el número mínimo de observaciones.

[4] Se construyen rangos por tipo de instrumento de acuerdo con los días por vencer, para el conteo de posturas. El análisis se realiza anualmente para validar los rangos.



observaciones. Para los CETES se definieron 5 observaciones; bondes y bonos de protección al ahorro (BPAG), 3 observaciones.

I. Instrumentos con al menos el número mínimo de *spreads* diarios, $Spread_{Dt}$, en los 100 días hábiles:

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_P = \frac{\sum_{t=1}^{N} S_{D_t}}{T} * \frac{1}{100}$$

$$Vol = \sigma * \frac{1}{100}$$

Donde:

S_P	Promedio de los S_{Dt}.
S_{Dt}	*Spread* diario en el día t.
T	Número de observaciones.
Vol	Volatilidad del bono.
σ	Desviación estándar de los S_{Dt} del instrumento.

II. Instrumentos con menos del número mínimo de spreads diarios, SDt, en los 100 días hábiles. El spread promedio y volatilidad se calculan considerando una interpolación lineal[5] con la información de los instrumentos más próximos al instrumento sin información, en el caso de tasa fija; y para el caso de cupón cero y tasa revisable, cuando en un rango se cuente con al menos dos instrumentos que cumplan con el número mínimo de observaciones en dicho rango.

El spread promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_{P_j} = S_{P_{j-1}} + \left(\frac{S_{P_{j+1}} - S_{P_{j-1}}}{DxV_{j+1} - DxV_{j-1}}\right)(DxV_j - DxV_{j-1})$$

[5] En caso de que los DxV del instrumento sin información no estén entre los DxV de instrumentos con información, se aplicará una extrapolación lineal para estimar el *spread* promedio y la volatilidad.



$$Vol_j = Vol_{j-1} + \left(\frac{Vol_{j+1} - Vol_{j-1}}{DxV_{j+1} - DxV_{j-1}}\right)(DxV_j - DxV_{j-1})$$

Donde:

$$DxV_{j-1} < DxV_j < DxV_{j+1}$$

DxV_j	Días por vencer del instrumento j-ésimo.
S_{P_j}	*Spread* promedio del *instrumento sin información* con DxV_j.
$S_{P_{j+1}}$	*Spread* promedio del *instrumento con información* con DxV_{j+1}.
$S_{P_{j-1}}$	*Spread* promedio del *instrumento con información* con DxV_{j-1}
Vol_j	Volatilidad del instrumento *sin información* con DxV_j.
Vol_{j+1}	Volatilidad del instrumento *con información* con DxV_{j+1}.
Vol_{j-1}	Volatilidad del instrumento *con información* con DxV_{j-1}.

III. Para el caso de instrumentos cupón cero y tasa revisable, cuando en un rango se cuente con únicamente un instrumento que cumple con el número mínimo de observaciones, se asignará al instrumento sin información el ***SP*** y ***Vol*** del instrumento con información que cumpla con la menor diferencia de días por vencer entre ellos[6].

Para estimar el ***SP*** y ***Vol*** del j-ésimo instrumento con nula información del rango k, $inst^k_{nulo_j}$, se calcularán las diferencias en función de los días por vencer (DxV) de los instrumentos.

$$Dif_j^k = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV(inst_l^k)\right|$$
$$Dif_j^{k-1} = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV(inst_m^{k-1})\right|$$
$$Dif_j^{k+1} = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV(inst_n^{k+1})\right|$$

Donde:

$$rango\ k-1 < rango\ k < rango\ k+1$$

[6] El instrumento con información puede pertenecer a un rango inferior, igual o superior al que pertenece el instrumento sin información.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS



$inst^{k}_{nulo_j}$ j-ésimo *instrumento con nula información* del *rango* k.
$inst^{k}_{l}$ l-ésimo *instrumento con información* del *rango* k.
$inst^{k-1}_{m}$ m-ésimo *instrumento con información con mayor DxV* del *rango* k−1.
$inst^{k+1}_{n}$ n-ésimo *instrumento con información con menor DxV* del *rango* k+1.

Una vez estimadas las diferencias, al instrumento nulo, $inst^{k}_{nulo_j}$, se asigna el $\boldsymbol{S_P}$ y la $\boldsymbol{Vol}$ del instrumento con la diferencia más pequeña; es decir, el instrumento más próximo al nulo.

IV. Para el caso de estos instrumentos se utiliza el *spread* promedio del bono gubernamental al que esté referido multiplicado por un factor (f_c), este último establecido de acuerdo con el nivel de calificación del instrumento (ver tablas 1 y 2).

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_P = S_{Gj} * f_c$$

$$\sigma_{Pi} = 2\sigma_{Gj}$$

Donde:

S_P *Spread* promedio del instrumento i.
S_{Gj} *Spread* promedio de los instrumentos gubernamentales j correspondiente.
f_c Factor por aplicar de acuerdo con la calificación del instrumento i.
σ_{Pi} Volatilidad del instrumento i.
σ_{Gj} Promedio de las volatilidades de los instrumentos gubernamentales j que correspondan.

Para aquellos instrumentos que no tengan información suficiente de posturas, se utilizan las mismas propiedades de la tabla Factor spread-calificación, con excepción de los bancarios y corporativos cupón cero, a los que se asigna el promedio de las volatilidades de los CETES.





Tabla 1. Referencias de *spreads* gubernamentales

Instrumentos no gubernamentales		Instrumentos gubernamentales
Tasa fija	UDI	Se utiliza el promedio de los *spreads* de Udibonos y CBIC.
	Moneda USD, MXN	Se utiliza el promedio de los *spreads* de bonos M.
Tasa revisable	Plazo 28	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IM).
	Plazo 91	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IT e IQ)
	Plazo 182	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IS).
Cupón cero	PRLV	Se utiliza el promedio de los *spreads* BI.
	Distintos a PRLV	Se utiliza 2 veces el promedio de los *spreads* CETES.

Tabla 2. Factor de spread de calificación

Niveles de calificación[1] y factores asociados

Nivel	Calificación	Factor
1	AAA	1.1
2	AA+	1.2
3	AA	1.3
4	AA-	1.4
5	A+	1.5
6	A	1.6
7	A-	1.7
8	BBB+	1.8
9	BBB	1.9
10	BBB-	2
11	BB	2.25
12	B	2.75

Notas:

[1] Se considera que a menor grado de calificación se observa un mayor riesgo de liquidez.



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Factor de riesgo de liquidez para instrumentos de deuda

El factor de liquidez del instrumento se determinará por el costo del *spread* y de la volatilidad:

$$FL_i = \left| \frac{PS_i}{PS_i - (CS_i + 2 * CV_i)} - 1 \right|$$

Costo del *spread*

$$CS_i = PS_i * \left(-D_i * Sp_i + \frac{1}{2} * C_i * Sp_i^2 \right)$$

Costo de la volatilidad

$$CV_i = PS_i * \left(-D_i * \sigma_i + \frac{1}{2} * C_i * \sigma_i^2 \right)$$

Donde:

CS_i	*Costo del spread del instrumento i*
PS_i	*Precio sucio del instrumento i*
D_i	*Duración modificada del instrumento i*
Sp_i	*Spread promedio del instrumento i*
C_i	*Convexidad del instrumento i*
CV_i	*Costo de la volatilidad del instrumento i*
σ_i	*Volatilidad de los spreads del instrumento i*

El riesgo de liquidez (*RL*) está determinado por el factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) del instrumento:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

a.

$$RL_i = FL_i * VM_i, \qquad \text{donde } FL = S_{Pi} + 2V_i$$

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_{Pi} = \frac{\sum_{t=1}^{N} | PL_{i,t} - PL_{i,t-1} |}{(T-1)P_{Pi}}$$



$$P_{Pi} = \frac{\sum_{t=1}^{T} PL_{i,t}}{T}$$

$$V_i = \sigma_i / P_{Pi}$$

Donde:

S_{P_i} *Spread* promedio del instrumento *i*.
$PL_{i,t}$ Precio limpio del instrumento *i* en el día *t*.
$PL_{i,t-1}$ Precio limpio del instrumento *i* en el día *t-1*.
P_{pi} Precio promedio del instrumento *i*.
T Número de observaciones[7].
V_i Volatilidad del *spread* del instrumento *i*.
σ Desviación estándar de los *spreads* del instrumento *i*.

V. Para el caso de instrumentos o bonos del Gobierno Federal emitidos en mercados extranjeros (tipo valor D1), eurobonos (tipo valor D2, denominados en moneda extranjera), instrumentos registrados y operados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (tipo valor D8, denominados en moneda extranjera), instrumentos emitidos por organismos financieros multilaterales (tipo valor JI, denominados en moneda extranjera) el cálculo de riesgo de liquidez considera el diferencial de precios. El *spread* promedio del instrumento considera las diferencias del precio limpio (PL) de días consecutivos. El riesgo de liquidez se determina a partir del factor de liquidez (FL) y el valor de mercado (VM).

$$FL_i = \left| 1 - \frac{PS_i}{VNA_i} \right|$$

Donde:

FL_i Factor de riesgo de liquidez del instrumento i.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
VNA_i Valor nominal actualizado del instrumento i

[7] Se consideran 91 observaciones.



Se consideran instrumentos cercanos al incumplimiento, todos aquellos que se encuentran en los últimos dos niveles de calificación o sin calificación de las tablas de equivalencia de calificaciones incluidas en el anexo de metodología de riesgo de crédito (la calificación puede variar de acuerdo con la nomenclatura que utilice cada agencia calificadora de valores para definir los menores niveles de sus respectivas escalas.).

B. Riesgo de liquidez del mercado de capitales.

La metodología para el cálculo de riesgo de liquidez de acciones y ETFs hace una distinción entre aquellos que corresponden al mercado accionario local y el global, dadas las fuentes y flujos de información.

Mercado accionario local

Para cuantificar el riesgo de liquidez de los valores del mercado accionario local, la metodología toma en cuenta:

- Las posturas[8] diarias de compra y venta en una ventana móvil de 120 días.
- Precios de las acciones y ETFs.
- Se utilizan los niveles de bursatilidad[9] reportados por la Bolsa Mexicana de Valores (BMV): Alta (*A*), media (*M*), baja (*B*) y mínima (*m*).
- Cada nivel de bursatilidad es desagregado en tres rangos de observaciones (<40, ≥40 y ≤119, e =120).

Se conforman familias de acciones para cada nivel de bursatilidad y número de observaciones. Para cada familia se calcula el *spread* promedio y su volatilidad a partir del *spread* diario de cada una de las acciones que integran la familia y que cuenten con 40 o más observaciones.

---

[8] Posturas reportadas por el área de estadística de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

[9] La BMV define cuatro niveles de bursatilidad de acuerdo con el volumen operado y número de operaciones de cada acción, dividido por cuartiles: alta (primer cuartil), media (segundo cuartil), baja (tercer cuartil) y mínima (último cuartil).





Criterios para la asignación del *spread promedio* y la *volatilidad* por rango:

- *Rango <40*: se asigna el spread promedio y volatilidad de la familia.
- *Rango ≥40 y ≤119*: se asigna el mínimo entre el promedio del spread diario de la acción y el spread promedio de la familia; aplica el mismo criterio para la volatilidad.
- *Rango =120*: se asigna el spread promedio de la acción y su volatilidad.

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_pB_N = 2 * \mu Sd_N \quad ; \quad N \in \{A, M, B, m\}$$

$$VolB_N = 2 * \mu\sigma_N \quad ; \quad N \in \{A, M, B, m\}$$

$$\mu Sd_N = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_{d_i}}{n}$$

Donde:

i	*iésimo spread* de las acciones con ≥ 40 observaciones.
n	Número de observaciones disponibles de la acción.
S_pB_N	*Spread* promedio de la familia de bursatilidad *N*.
μSd_N	Promedio del *spread* diario de las acciones con nivel de bursatilidad *N*.
$VolB_N$	Volatilidad del *spread* de la familia de bursatilidad *N*.
$\mu\sigma_N$	Promedio de las volatilidades del *spread* de las acciones de bursatilidad *N*

El riesgo de liquidez (*RL*) se determina por un factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) del instrumento:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

El factor de liquidez del instrumento se determina por el *spread* promedio y de la volatilidad:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

Donde:

FL_i Factor de liquidez de la acción i.



Sp_i *Spread* promedio de la acción i.
σ_i Volatilidad del *spread* de la acción i.

Mercado accionario internacional

Para las acciones internacionales, la estimación del riesgo de liquidez contempla:

- Los precios *bid-ask*[10] de las acciones o ETF, en una ventana móvil de 90 días y el precio *mid market*[11].

Tomando en cuenta los niveles anteriores, se calculará diariamente para cada acción o ETF, el diferencial de sus precios *bid y ask* entre su precio *mid market.*

El *spread* promedio de cada acción será la suma de cada uno de los diferenciales calculados entre el número de observaciones. La volatilidad será la desviación estándar del diferencial del *spread* promedio y el de los precios.

Spread porcentual diario

$$S_{i,t} = \frac{|PA_{i,t} - PB_{i,t}|}{PM_{i,t}}$$

Precio *mid market* de la acción

$$PM_{i,t} = \frac{PA_{i,t} + PB_{i,t}}{2}$$

Donde:

$S_{i,t}$ *Spread* porcentual de la acción i del día t a *mid market.*
$PA_{i,t}$ Precio *ask* de la acción i en el día t.
$PB_{i,t}$ Precio *bid* de la acción i en el día t.
$PM_{i,t}$ Precio mid de la acción i en el día t.

El *FL* del instrumento se calculará a partir de la suma del *spread* promedio más dos[12] veces la volatilidad:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

[10] *Bid*: precio más alto que el comprador está dispuesto a pagar, y *ask* el precio más bajo al que el vendedor está dispuesto a vender. La diferencia entre ambos es el spread, que constituye en el mercado un indicador de la liquidez del activo. En caso de no existir precios *bid* o *ask* de la acción del día *t*, se considera el *spread* y volatilidad promedio del día *t-1*.
[11] Precio *mid-market*: es el promedio entre el precio *bid* y precio *ask* de una acción.
[12] El factor considera dos desviaciones estándar, que bajo el Teorema de *Chebyshev* asume un umbral de confianza del 95%.



Donde:

FL_i Factor de liquidez de la acción i.
Sp_i *Spread* promedio de la acción i.
σ_i Volatilidad del *spread* de la acción i.

El *spread* promedio y la volatilidad se determinan:

$$S_p = \frac{\sum_{t=1}^{T}(S_{i,t})}{T}$$

$$\sigma_i = \left(\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}(S_{i,t} - S_p)^2}{T-1}}\right)$$

Donde:

S_p Promedio del *spread* de la acción i.
$S_{i,t}$ *Spread* porcentual de la acción i del día t a *mid market*.
T Número de observaciones.
σ_i Volatilidad del *spread* de la acción i.

El riesgo de liquidez (*RL*) está determinado por el factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) de la acción:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

El factor de liquidez se calcula:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

Donde:

FL_i Factor de liquidez de la acción i.
Sp_i Promedio del *spread* relativo de la acción i.
σ_i Volatilidad del *spread* relativo de la acción i.



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS



C. Pruebas de estrés de riesgo de liquidez

Las pruebas estrés de riesgo de liquidez consistirán en estimar el riesgo de liquidez bajo diferentes niveles de volatilidad de los *spreads*.

Pruebas de estrés para instrumentos de deuda

Los niveles de las pruebas de estrés se obtendrán al calcular el riesgo de liquidez con distintos costos de volatilidad, debido a que estos son los únicos valores que dependen de la volatilidad del *spread*.

$$CV_{i,n_k} = PS_i * \left(-D_i * \sigma_i * n_k + \frac{1}{2} C_i (\sigma_i * n_k)^2\right)$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
$k =$ 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
CV_{i,n_k} Costo de la volatilidad del instrumento i para el estrés asociado a nk.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
D_i Duración modificada del instrumento i.
σ_i Volatilidad de los *spreads* del instrumento i.
C_i Convexidad del instrumento i.

El factor de liquidez (FL) estará determinado por el costo del *spread* y el costo de la volatilidad.

$$FL_{i,n_k} = \left| \frac{PS_i}{PS_i - \left(CS_i + 2CV_{i,n_k}\right)} - 1 \right|$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.





n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
FL_{i,n_k} Factor de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
CS_i Costo del *spread* del instrumento i.
CV_{i,n_k} Costo de la volatilidad del instrumento i para el estrés asociado a nk.

El riesgo de liquidez de los instrumentos bajo condiciones extremas estará dado por:

$$RL_{i,n_k} = VM_i * FL_{i,n_k}$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
RL_{i,n_k} Riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
VM_i Valor de mercado del instrumento i.
FL_{i,n_k} Factor de riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.

Pruebas de estrés para instrumentos del mercado accionario

Los niveles de las pruebas de estrés del mercado accionario se obtendrán al calcular el riesgo de liquidez con distintos factores de liquidez de acuerdo con:

$$FL_{i,n_k} = SR_i + 2\sigma_i * n_k$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
FL_{i,n_k} Factor de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
SR_i Promedio del *spread* relativo del instrumento i.
σ_i Volatilidad del *spread* relativo del instrumento i.



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El riesgo de liquidez estresado del instrumento del mercado accionario i estará determinado por:

$$RL_{i,n_k} = MI_i * FL_{i,n_k}$$

Donde:

Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.

n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.

k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.

RL_{i,n_k} Riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.

VM_i Valor de mercado del instrumento i.

FL_{i,n_k} Factor de riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.

D. *Backtesting* de riesgo de liquidez

Las pruebas de *backtesting* consisten en comparar los resultados estimados con los observados. Esto permite hacer ajustes a los parámetros del modelo de medición del riesgo, asegurando la confiabilidad de los resultados dentro de los parámetros elegidos.

El objetivo será validar que el modelo metodológico se encuentre cercano a lo observado, considerando la proporción de fallos que tiene el modelo con el número de fallos permitidos en un periodo determinado dentro de un intervalo de confianza.

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros

1.4 ANEXO 4 REPORTES DE RIESGO DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ
ANEXO 4
REPORTES DE RIESGO DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

DETALLE INSUMOS

| GENERAL | | |

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

DATOS ESPECIFICOS (NOMBRE DEL INSTITUTO) Y (PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO)

NOMBRE DE LA INSTITUCION	Instituto Mexicano del Seguro Social
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
FECHA:	dd-mmm-aa
ACTIVO TOTAL	Cifras en pesos
CLASIFICACION	Nombre del proveedor de precios

CONCENTRACION REGION/PAIS

REGION	LIMITE	ALARMA	VALOR TOTAL DE MERCADO	% ACTIVO	ESTATUS	CONSUMO LIMITE	LIMITE DISPONIBLE
AMERICA	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
EUROPA							
ASIA							
-							

PAIS	LIMITE	ALARMA	VALOR TOTAL DE MERCADO	% ACTIVO	ESTATUS	CONSUMO LIMITE	LIMITE DISPONIBLE
MEXICO	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
ESTADOS UNIDOS	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
ALEMANIA	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
CHINA	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
-	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO	0.00%	0.00
SIN CLASIFICACION	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	ALARMA	0.00%	0.00

DESGLOSE REGION

REGION	PAIS	INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	VALOR TOTAL DE MERCADO	CONCENTRACION VS ACTIVO TOTAL
						0.00	0.00%
						0.00	0.00%
TOTAL						0.00	0.00%
						0.00	0.00%

DESGLOSE PAIS

PAIS	REGION	INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	VALOR TOTAL DE MERCADO	CONCENTRACION VS ACTIVO TOTAL
						0.00	0.00%
						0.00	0.00%
TOTAL						0.00	0.00%
						0.00	0.00%

SIN CLASIFICACION

PAIS	REGION	INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	VALOR TOTAL DE MERCADO	CONCENTRACION VS ACTIVO TOTAL
						0.00	0.00%
						0.00	0.00%
TOTAL						0.00	0.00%
						0.00	0.00%

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS

RRH

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

EXPOSICIÓN GLOBAL

FECHA	aa-mm-dd
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DEL INVERSIONISTA	Instituto Mexicano del Seguro Social

RESUMEN DE LÍMITES

RIESGO	VALOR EN RIESGO	VALOR EN RIESGO %	LÍMITE	PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO: CONSUMO AL LÍMITE %	CONSUMO AL LÍMITE $	ESTATUS
ACTIVO TOTAL	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
ACTIVO NETO DE LOS FONDEADORES	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
RIESGO FINANCIERO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
MERCADO PARAMÉTRICO DELTA-GAMMA	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
MERCADO HISTÓRICO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
MERCADO MONTECARLO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
CRÉDITO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO
LIQUIDEZ	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO

DETALLE POR TIPO DE RIESGO

AGREGACIÓN

EMISORA / SERIE / TIPO DE VALOR / SECTOR / CLASE	VALOR DE MERCADO	PESO	EXPOSICIÓN VaR $	EXPOSICIÓN VaR %	VaR $ HISTÓRICO	VaR % HISTÓRICO	ESTATUS	PARAMÉTRICO VaR $	PARAMÉTRICO VaR %	VaR $	VaR %	ESTATUS	HISTÓRICO VaR $	HISTÓRICO VaR %	MONTECARLO VaR $	MONTECARLO VaR %	ESTATUS	CRÉDITO $	CRÉDITO %	LÍMITE	CALIFICACIÓN	ESTATUS	LIQUIDEZ $	LIQUIDEZ %	LÍMITE	CALIFICACIÓN	ESTATUS	TOTAL $	TOTAL %
MXN	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
Bancario	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Fixed Rate Bond	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAB-Cetes-Impuestos-Spline	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Floating Rate Note	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAP-TIIE-F28	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
Corporativo	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Fixed Rate Bond	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAP-Cetes-Impuestos-Spline	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
MUD	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
Bancario	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Fixed Rate Bond	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAP-Real_RateBoost_Bruta	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
Corporativo	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Fixed Amortizing Bond	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAP-Real_RateBoost_Bruta	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_Fixed Rate Bond	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
_IBRAP-Real_RateBoost_Bruta	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%
TOTAL	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	CUMPLIMIENTO /INCUMPLIMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	AMPLIAMIENTO	0.00	0.000000%

PONDERADORES

	PESO	PONDERADO
MERCADO	0.00%	0.00
CRÉDITO	0.00%	0.00
LIQUIDEZ	0.00%	0.00

RGA

DURACION GENERAL

TIPO DE INSTITUCIÓN	Gobierno Federal Sector Salud
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
FECHA	dd-mmm-aa
IMPORTE CON INTERESES (DUR)	0.00
NUMERO DE INSTRUMENTOS (DUR)	0
VENCIMIENTO PROMEDIO PONDERADO (DIAS)	0.00
DUR MOD PONDERADA	0.00
DUR MAC PONDERADA	0.00
DURACION PROMEDIO PONDERADA (DIAS)	0.00

DURACION CONSOLIDADO

RANGO (DIAS)	DESCRIPCION	DURACION PROMEDIO PONDERADA (DIAS)	NUMERO DE INSTRUMENTOS (DUR)	IMPORTE CON INTERESES (DUR)	PESO EN POSICION (DUR)	VENCIMIENTO PROMEDIO PONDERADO (DIAS)	NUMERO DE INSTRUMENTOS (VENC)	IMPORTE CON INTERESES (VENC)	PESO EN POSICION (VENC)
0-360	Año	0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
361-720		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
721-1080		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
1081-1440		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
1441-1800		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
1801-2160		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
2161-2520		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
2521-2880		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
2881-3240		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
3241-3600		0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%
3600+	Mayor a Año N	0.00	0	0.00	0.000000%	0.00	0	0.00	0.000000%

RANGO (DURACION MAC)	DESCRIPCION	DURACION MAC PONDERADA	NUMERO DE INSTRUMENTOS	IMPORTE CON INTERESES	PESO EN POSICION (DUR MAC)
0 - 1	Año	0.00	0	0.00	0.000000%
1 - 2		0.00	0	0.00	0.000000%
2 - 3		0.00	0	0.00	0.000000%
3 - 4		0.00	0	0.00	0.000000%
4 - 5		0.00	0	0.00	0.000000%
5 - 6		0.00	0	0.00	0.000000%
6 - 7		0.00	0	0.00	0.000000%
7 - 8		0.00	0	0.00	0.000000%
8 - 9		0.00	0	0.00	0.000000%
9 - 10		0.00	0	0.00	0.000000%
10+	Mayor a Año N	0.00	0	0.00	0.000000%

RANGO (DURACION MOD)	DESCRIPCION	DURACION MOD PONDERADA	NUMERO DE INSTRUMENTO	IMPORTE CON INTERESES	PESO EN POSICION (DUR MO
0 - 1	Año	0.00	0	0.00	0.000000%
1 - 2		0.00	0	0.00	0.000000%
2 - 3		0.00	0	0.00	0.000000%
3 - 4		0.00	0	0.00	0.000000%
4 - 5		0.00	0	0.00	0.000000%
5 - 6		0.00	0	0.00	0.000000%
6 - 7		0.00	0	0.00	0.000000%
7 - 8		0.00	0	0.00	0.000000%
8 - 9		0.00	0	0.00	0.000000%
9 - 10		0.00	0	0.00	0.000000%
10+	Mayor a Año N	0.00	0	0.00	0.000000%

DURACION DETALLE

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	TIPO OPERACIÓN	IMPORTE CON INTERESES	DURACION (DIAS)	VENCIMIENTO CONTRACTUAL (DIAS)	DURACION MACAULAY	DURACION MACAULAY POND	DURACION MODIFICADA	DURACION MODIFICADA POND
				Directo	0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
				Reporto	0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					0.00	0	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

RRA

DATOS ESPECIFICOS (NOMBRE DEL INSTITUTO) Y (PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO)

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
FECHA	dd-mmm-aa
ACTIVO TOTAL	0.00
VAR PORTAFOLIO $	0.00
VAR PORTAFOLIO %	0.000000%
ESCENARIO VAR	0
NUM. ESCENARIOS	0
NIVEL DE CONFIANZA	0.00%
NUM. COLAS	0
MATRIZ	aa-mmm-aa
CVAR $	0.00
CVAR %	0.000000%

REPORTE DETALLE VAR HISTÓRICO

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	TIPO DE OPERACIÓN	PLAZO	TÍTULOS	PRECIO LIMPIO	PRECIO SUCIO	INTERESES	IMPORTE CON INTERESES	IMPORTE SIN INTERESES	IMPORTE DE INTERESES	PESO DE ACTIVO TOTAL	RIESGO EN POSICIÓN	DURACIÓN MODIFICADA	DÍAS POR VENCER	CONTRIBUCIONAL VAR MONTO	MONEDA	CONTRIBUCIÓN AL VAR PORCENTAJE	VAR PROV. UNITARIA	VAR INDIVI. MONTO	VAR INDIVI. PORCENTAJE	VAR MARGINAL MONTO	VAR MARGINAL PORCENTAJE	FONDO INSTRUMENTO	CURVA DE DESCUENTO	VAR
					Directa		0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
					Reporto		0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
							0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
							0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
							0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
							0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
							0	0.000000	0.000000	0.000000	0.00	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000	0	0.00		0.000000%	0.000000	0.00	0.000000%	0.000000	0.000000%			0.000000
											0.00	0.00	0.00					0.00									

RR1

PEORES Y MEJORES ESCENARIOS

No. Escenario	No. Esc. en Matriz	Fecha	INSTRUMENTO 1	INSTRUMENTO 2	INSTRUMENTO N	Diario %	Diario Monto
1		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
2		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
3		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
25		**dd-mmm-aa**	**0.000000**	**0.000000**	**0.000000**	**0.000000%**	**0.00**
26		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
31		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
36		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
...		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00
n		dd-mmm-aa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.00

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

DATOS ESPECIFICOS (NOMBRE DEL INSTITUTO) Y (PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO)

TIPO DE FONDO	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
FECHA	dd-mmm-aa
ACTIVO TOTAL	0.00
VAR PORTAFOLIO $	0.00
VAR PORTAFOLIO %	0.000000%
LIMITE VAR	0.000000%
ALARMA VAR	0.000000%
ESTATUS VAR	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO
ESCENARIO VAR	0
NUM. ESCENARIOS	0
NIVEL DE CONFIANZA	0.00%
NUM. COLAS	0
MATRIZ	Proveedor de precios
CVAR $	0.00
CVAR %	0.000000%
LIMITE DVAR	0.000000%
ALARMA DVAR	0.000000%
ESTATUS DVAR	ALARMA

STRESS TESTING VALOR DE MERCADO DELTA GAMMA



DETALLE DE STRESS TESTING VALOR DE MERCADO DELTA GAMMA

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

BACKTESTING RESULTADOS



BACKTESTING CONSOLIDADO



BACKTESTING DETALLE





ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

MATRIZ DE VOLATILIDAD

	INSTRUMENTO 1	INSTRUMENTO 2	INSTRUMENTO 3	INSTRUMENTO N
INSTRUMENTO 1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO N	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

RRH

MATRIZ VARIANZA COVARIANZA

	INSTRUMENTO 1	INSTRUMENTO 2	INSTRUMENTO 3	INSTRUMENTO N
INSTRUMENTO 1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 2	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 3	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO N	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

MATRIZ CORRELACIÓN

	INSTRUMENTO 1	INSTRUMENTO 2	INSTRUMENTO 3	INSTRUMENTO N
INSTRUMENTO 1	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 2	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000
INSTRUMENTO 3	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000
INSTRUMENTO N	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000

ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICION A RIESGO MERCADO PARAMÉTRICO

*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

PORTAFOLIO /SUBPORTAFOLIO				
NIVEL DE RMP	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE M. P. $	RIESGO DE M. P. %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

ACTIVO	VAR CONTRIB. INDIV. %	VAR INDIV. %	VAR COND. INDIV. %	VAR MARG. PORT. %
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ESTRÉS TESTING PARAMÉTRICO

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
IMPORTE CON INTERESES	0.00
IMPORTE CON INTERESES STRESS 1	0.00
IMPORTE CON INTERESES STRESS 2	0.00
IMPORTE CON INTERESES STRESS 3	0.00
IMPORTE CON INTERESES STRESS 4	0.00
IMPORTE CON INTERESES STRESS 5	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 1 MONTO	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 2 MONTO	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 3 MONTO	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 4 MONTO	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 5 MONTO	0.00
PÉRDIDA ESTRÉS 1 PORC	0.000000%
PÉRDIDA ESTRÉS 2 PORC	0.000000%
PÉRDIDA ESTRÉS 3 PORC	0.000000%
PÉRDIDA ESTRÉS 4 PORC	0.000000%
PÉRDIDA ESTRÉS 5 PORC	0.000000%
ESTRÉS 1	0.000000
ESTRÉS 2	0.000000
ESTRÉS 3	0.000000
ESTRÉS 4	0.000000
ESTRÉS 5	0.000000

DETALLE DE STRESS TESTING PARAMÉTRICO

| | | |

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	
FECHA	
TIPO DE ESCENARIO	
TIPO DE PRECIO	

ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS 1

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	VALOR DE CARTERA	VALOR DE CARTERA ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
	0.00	0.00	0.00	0.000000%
	0.00	0.00	0.00	0.000000%

ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS 2

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	VALOR DE CARTERA	VALOR DE CARTERA ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
	0.00	0.00	0.00	0.000000%
	0.00	0.00	0.00	0.000000%

ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS 3

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	VALOR DE CARTERA	VALOR DE CARTERA ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
	0.00	0.00	0.00	0.000000%
	0.00	0.00	0.00	0.000000%

ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS 4

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	VALOR DE CARTERA	VALOR DE CARTERA ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
	0.00	0.00	0.00	0.000000%
	0.00	0.00	0.00	0.000000%

ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS 5

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	VALOR DE CARTERA	VALOR DE CARTERA ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
	0.00	0.00	0.00	0.000000%
	0.00	0.00	0.00	0.000000%

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS

DETALLE (NOMBRE DEL ESCENARIO HISTÓRICO DE CRISIS)

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	INSTRUMENTO	TIPO DE INVERSIÓN	IMPORTE	IMPORTE ESTRESADO (AC)	P&L MONTO (AC) VALOR CARTERA	P&L PORCENTAJE (AC) VALOR CARTERA
		Directo	0.00	0.00	0.00	0.000000%
		Reporto	0.00	0.00	0.00	0.000000%
			0.00	0.00	0.00	0.000000%
			0.00	**0.00**	**0.00**	**0.000000%**

RAA

CALIFICACIONES

(LAYOUT)

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	S&P NACIONAL	FITCH NACIONAL	MOODYS NACIONAL	HR NACIONAL	VERUM NACIONAL	DBRS NACIONAL	BEST NACIONAL	S&P GLOBAL	FITCH GLOBAL	MOODYS GLOBAL	HR GLOBAL	VERUM GLOBAL	DBRS GLOBAL	BEST GLOBAL

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SECCIÓN A NIVEL DE PORTAFOLIO DE RIESGO DE CRÉDITO

ACTIVO TOTAL	0.00
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
TIPO DE PORTAFOLIO	
VALOR PORTAFOLIO	0.00
RIESGO DE CRÉDITO PORTAFOLIO $	0.00
RIESGO DE CRÉDITO PORTAFOLIO %	0.00%
RIESGO DE CRÉDITO PORTAFOLIO % ACTIVO TOTAL	0.00%
PÉRDIDA ESPERADA PORTAFOLIO $	0.00
PÉRDIDA ESPERADA PORTAFOLIO %	0.00%
PÉRDIDA ESPERADA PORTAFOLIO % ACTIVO TOTAL	0.00%
PERDIDA NO ESPERADA PORTAFOLIO $	0.00
PERDIDA NO ESPERADA PORTAFOLIO %	0.00%
PERDIDA NO ESPERADA PORTAFOLIO % ACTIVO TOTAL	0.00%
VAR DE CRÉDITO PORTAFOLIO $	0.00
VAR DE CRÉDITO PORTAFOLIO %	0.00%
VAR DE CRÉDITO PORTAFOLIO % ACTIVO TOTAL	0.00%
LIMITE	0.00%
ALARMA	0.00%
ESTATUS	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO

DETALLE DE RIÉSGO DE CRÉDITO

NO. FINANCIAMIENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	TIPO DE OPERACIÓN	TIPO DE ENTREGA	PLAZO	PRECIO SUCIO	TÍTULOS	IMPORTE DE LA OPERACIÓN	PESO DE POSICIÓN	PESO DE ACTIVO NETO	NIVEL MÍNIMO CALIFICACIÓN	MÁXIMA CALIFICACIÓN	PÉRDIDA INCURRIDA	PASIVO DE CRÉDITO	EXPOSICIÓN	DURACIÓN ASISTIDA	CONTINGENCIA	PÉRDIDA ESPERADA	SEVERIDAD ESPERADA	VALOR DE CRÉDITO	PÉRDIDA ESPERADA	PÉRDIDA NO ESPERADA	PROBABILIDAD DE INCUMPLIMIENTO
					Directo		0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	1		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
					Reporto		0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	2		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
							0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	3		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
							0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	4		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
							0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	5		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
							0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	6		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
							0	0.00	0	0.00	0.00%	0.00%	–		0.00%	0.00	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

SEVERIDAD DE LA PÉRDIDA

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00

NIVEL DE RECUPERACIÓN	TOTAL SEVERIDAD	TOTAL SEVERIDAD %
RECUPERACIÓN ALTA	0.00	0.00%
RECUPERACIÓN SUSTANCIAL	0.00	0.00%
RECUPERACIÓN SIGNIFICATIVA	0.00	0.00%
RECUPERACIÓN MODERADA	0.00	0.00%
RECUPERACIÓN BAJA	0.00	0.00%
RECUPERACIÓN MÍNIMA	0.00	0.00%

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	IMPORTE CON INTERESES	NIVEL MENOR CALIFICACIÓN	MENOR CALIFICACIÓN	SEVERIDAD DE LA PÉRDIDA
					0.00	1		0.00
					0.00	2		0.00
					0.00	3		0.00
					0.00	4		0.00
					0.00	5		0.00
					0.00	6		0.00
					0.00	...		0.00
RECUPERACIÓN ALTA	**TOTALES**				**0.00**			**0.00**

CONCENTRACIÓN POR NIVELES DE CALIFICACIÓN

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00
INVERSIÓN CON EXPOSICIÓN A RIESGO CRÉDITO	0.00
RIESGO DE CRÉDITO	0.00
CONCENTRACIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO	0.00%
RIESGO CRÉDITO VS INVERSIÓN EXPOSICIÓN %	0.00%
RIESGO CRÉDITO vs ACTIVO TOTAL %	0.00%

NIVEL	INVERSIÓN CON EXPOSICIÓN A RIESGO CRÉDITO	RIESGO CREDITO	CONCENTRACIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO	RIESGO CRÉDITO VS INVERSIÓN EXPOSICIÓN %	RIESGO CRÉDITO vs ACTIVO TOTAL %
1	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
2	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
3	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
4	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
5	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
6	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
7	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
8	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
9	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
10	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
11	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
12	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
13	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
14	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%

DETALLE DE RIÉSGO DE CRÉDITO

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	PRECIO SUCIO	IMPORTE CON INTERESES	NIVEL MENOR CALIFICACIÓN	MENOR CALIFICACIÓN	EXPOSICIÓN
					0.00	0.00	1		0.00%
					0.00	0.00	2		0.00%
					0.00	0.00	3		0.00%
					0.00	0.00	4		0.00%
					0.00	0.00	5		0.00%
					0.00	0.00	6		0.00%
					0.00	0.00	...		0.00%

CORRELACIÓN ENTRE INCUMPLIMIENTOS

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00

NIVEL	SECTOR	NIVEL SECTOR INSTRUMENTO	1 0	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0	... 0
1	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
...	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICION A RIESGO CRÉDITO

*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

PORTAFOLIO /SUBPORTAFOLIO				
NIVEL DE RC	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE CRÉDITO $	RIESGO DE CRÉDITO %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

ACTIVO	EXPOSICIÓN	RIESGO DE CRÉDITO	VAR DE CRÉDITO	MENOR CALIFICACION
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

ESTRÉS DE CRÉDITO

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 1	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 2	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 3	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 4	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 5	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 6	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 7	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 8	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 9	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 10	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 11	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 12	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 13	0.00
RIESGO DE CRÉDITO NIVEL 14	0.00

INSTRUMENTO	TIPO EMISOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	TIPO DE OPERACIÓN	IMPORTE BURS ANTERIOR	NIVEL MENOR CALIFICACIÓN	RIESGO DE CRÉDITO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Directa	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					Reporto	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0.00	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0.00	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0.00	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS

BACKTESTING

CARTERA	Nombre del portafolio / subportafolio
CLIENTE	IMSS
FECHA DE INICIO	dd-mm-aaaa
FECHA FIN	dd-mm-aaaa
EQUITY	0
CAPITALIZACIÓN	D
PARTIDAS TRAMO	
TIPO DE PRECIO	Precio sucio
CONVENCIÓN DÍAS	X/n
FALLO %	0.00%
MODELO CONSO	Prueba CK/no DK

BACKTESTING CRÉDITO CONSOLIDADO (2 DE 2)

BACKTESTING CRÉDITO CONSOLIDADO

FECHA					
dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00	0
dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00	0

BACKTESTING DETALLE (2 DE 2)

BACKTESTING DETALLE

dd-mm-aaaa	TV emisión 1mo	TV	Diario	0.000	0.00	0.000	0.00	1	mmAA	0.000.00	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00
dd-mm-aaaa	TV emisión xmo	TV	Diario	0.000	0.00	0.000	0.00	2	mmAA	0.000.00	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00
dd-mm-aaaa	TV emisión xmo	TV	Diario	0.000	0.00	0.000	0.00	3	mmAA	0.000.00	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00
dd-mm-aaaa	TV emisión xmo	TV	Diario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dd-mm-aaaa	TV emisión xmo	TV	Diario	0.000	0.00	0.000	0.00	1	mmAA	0.000.00	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000.00

RQA

REPORTE DE RIESGO DE LIQUIDEZ POR FACTOR DE RIESGO

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00
RIESGO LIQUIDEZ $	0.00
VALOR PORTAFOLIO	0.00
RIESGO LIQUIDEZ $ ACTIVO TOTAL	0.000000%
RIESGO LIQUIDEZ $ VALOR PORTAFOLIO	0.000000%
LIMITE	0.00%
ALARMA	0.00%
STATUS	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO
STRESS 1	0.0000
STRESS 2	0.0000
STRESS 3	0.0000
STRESS 4	0.0000
STRESS 5	0.0000
STRESS 1 $	0.00
STRESS 2 $	0.00
STRESS 3 $	0.00
STRESS 4 $	0.00
STRESS 5 $	0.00
STRESS 1 %	0.000000%
STRESS 2 %	0.000000%
STRESS 3 %	0.000000%
STRESS 4 %	0.000000%
STRESS 5 %	0.000000%

DETALLE DE RIESGO DE LIQUIDEZ

EMISORA	SERIE	CONCERTADA	TÍTULOS	TIPO INVERSIÓN	MONTO INVERTIDO	TIPO DE CÁLCULO	PRECIO LIMPIO	PRECIO LIQUIDACIÓN	PRECIO SUCIO	PRECIO SUCIO 24H	PRECIO LIMPIO PROMEDIO	DURACIÓN	CONVEXIDAD	NIVEL BURSATILIDAD	ULTIMO PRECIO	EMISIÓN PROMEDIO	COSTO EFECTIVO	VOLATILIDAD SPREAD	COSTO VOLATILIDAD	DEPRECIACIÓN	VAR	RIESGO DE LIQUIDEZ POR INSTRUMENTO	CONTRIBUCIÓN PÉRDIDA POTENCIAL %	STRESS VOL +1%	STRESS VOL +2%	STRESS VOL +3%	STRESS VOL +4%	STRESS VOL +5%
				0 Directo	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0 Reporto	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0.00															0.00%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICION A RIESGO LIQUIDEZ

*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

PORTAFOLIO /SUBPORTAFOLIO				
NIVEL DE RL	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE LIQUIDEZ $	RIESGO DE LIQUIDEZ %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

ACTIVO	CONTRIBUCION PERDIDA POTENCIAL %	FACTOR DE RL	RIESGO DE LIQUIDEZ	SPREAD PROMEDIO
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

RGA

SENSIBILIDAD GENERAL

FECHA	dd-mm-aaaa
IMPORTE CON INTERESES	0.00
IMPORTE CON INTERESES SENSIBILIZADO	0.00
DIFERENCIA IMPORTE CON INTERESES	0.00
IMPACTO TASA FIJA	0 pb
IMPACTO TASA VARIABLE	0 pb
IMPACTO CUPON CERO	0 pb
IMPACTO MXPUSD	0.000000%
IMPACTO MXPEUR	0.000000%
IMPACTO MXPJPY	0.000000%
OTRO	0.000000%
IMPACTO BURSATILIDAD ALTA	0.000000%
IMPACTO BURSATILIDAD MEDIA	0.000000%
IMPACTO BURSATILIDAD BAJA	0.000000%
IMPACTO BURSATILIDAD MINIMA	0.000000%
IMPACTO EXDES	0.000000%
IMPACTO INDICES NACIONALES	0.000000%
IMPACTO INDICES EXTRANJEROS	0.000000%

SENSIBILIDAD DETALLE

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	TIPO DE OPERACION	IMPORTE CON INTERESES SENSIBILIZADO	IMPORTE CON INTERESES	PESO EN POSICIÓN	PESO EN POSICIÓN SENSIBILIZADO	RENDIMIENTO SENSIBILIZADO	CONTRIB. PÉRDIDA PORTAFOLIO PORCENTAJE	DIFERENCIA IMPORTE CON INTERESES
					Directo	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
					Reporto	0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00
						0.00	0.00	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.000000%	0.00

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

REPORTE DE RIESGO DE LIQUIDEZ POR FACTOR DE RIESGO

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00
RIESGO LIQUIDEZ $	0.00
VALOR PORTAFOLIO	0.00
RIESGO LIQUIDEZ / ACTIVO TOTAL	0.000000%
RIESGO LIQUIDEZ / VALOR PORTAFOLIO	0.000000%
LIMITE	0.00%
ALARMA	0.00%
STATUS	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO
STRESS $	0.0000
STRESS 2	0.0000
STRESS 3	0.0000
STRESS 4	0.0000
STRESS 5	0.00
STRESS 1 $	0.00
STRESS 2 $	0.00
STRESS 3 $	0.00
STRESS 4 $	0.00
STRESS 5 $	0.00
STRESS 1 %	0.000000%
STRESS 2 %	0.000000%
STRESS 3 %	0.000000%
STRESS 4 %	0.000000%
STRESS 5 %	0.000000%

DETALLE DE RIESGO DE LIQUIDEZ

INSTRUMENTO	SERIE	EMISORA	TIPO VALOR	CLASIFICACIÓN CONTABLE	PAIS	TIPO POSICIÓN	MONTO INVERSIÓN	TIPO PRECIO/TASA	PRECIO LIMPIO	PRECIO SUCIO	PRECIO LIMPIO ESTRESADO	PRECIO SUCIO ESTRESADO	DURACIÓN	CONVEXIDAD	IMPTE. ESPERADO	PLAZO MEDIO	PRECIO PROMEDIO	COSTO BRUTO	VOLATILIDAD ANUAL	COSTO VOLATILIDAD	COMPOSICIÓN	PRC	RIESGO DE LIQUIDEZ POR INSTRUMENTO	CONTRIBUCIÓN PÉRDIDA POTENCIAL	STRESS VAR 1	STRESS VAR 2	STRESS VAR 3	STRESS VAR 4	STRESS VAR 5
						0 Directo	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0 Reporto	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
						0	0.00		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000%	0.000000%	0.000000	0.000000%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
							0.00															0.00%							

RRA

BACKTESTING LIQUIDEZ RESULTADOS

CARTERA	Nombre del portafolio / subportafolio
CLIENTE	IMSS
FECHA DE INICIO	dd-mm-aaaa
FECHA FIN	dd-mm-aaaa
OBSERVACIONES	0
FALLOS	0
FALLOS %	0.00%
PARÁMETRO DE EFICIENCIA	0.00%
FALLOS PERMITIDOS	0
PRUEBA CONSISTENCIA	PRUEBA CORRECTA/INCORRECTA

BACKTESTING LIQUIDEZ CONSOLIDADO

	FECHA T	IMPORTE T	RIESGO DE LIQUIDEZ T	RIESGO DE LIQUIDEZ REVALUADO T	PLUS-MINUSVALÍAS (IMPORTE)	FALLO
Cada una de las fechas comprendidas de la fecha del periodo de análisis	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
	...	...	...	...	...	...
	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SENSIBILIDADES

PORTAFOLIO/ SUBPORTAFOLIO	CRÉDITO		LIQUIDEZ		MERCADO			
	SENSIBILIDAD CRE	STRESS CRE	SENSIBILIDAD LIQ	STRESS LIQ	SENSIBILIDAD	STRESS	FECHA T-1	FECHA T	P&L
	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00

Área ténica, Área Requirente y Administrador del Contrato

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros

SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

TÉRMINOS Y CONDICIONES

I. VIGENCIA DE LA CONTRATACIÓN

La vigencia del contrato será a partir del 1° de julio y hasta el 31 de diciembre del 2025.

II. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE ENTREGA

Plazo:
La vigencia del servicio será a partir del 1° de julio y hasta el 31 de diciembre de 2025.

Lugar: el servicio del **Sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** se proporcionará al personal de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros (CARF), ubicado en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México, Código Postal 06600.

Condiciones de entrega:

Los entregables del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** deberán ser proporcionados en los plazos establecidos a partir de la vigencia del servicio, según se especifica en el numeral correspondiente al *Programa de entrega del servicio.*

Áreas responsables de la recepción de los requerimientos:
- CARF de la Unidad de Riesgos Financieros y Actuariales
- División de Riesgos de Inversión de la CARF

Cargo de la persona autorizada para elaborar el Acta de Entrega-Recepción:
- Titular de la CARF.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

III. PROGRAMA DE ENTREGA DEL SERVICIO:

El proveedor deberá considerar todos y cada uno de los entregables señalados en los requerimientos, los cuales serán considerados durante la vigencia del servicio.

Requerimiento	Entrega
a) Características del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** **i. *Layouts* de información para el sistema** El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, de extraer y transformar los archivos a los formatos de los *layouts* requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, *Uniform Resource Locator*, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el ***Anexo 1 Layouts de información para el sistema***: 1. Información de mercado 2. Interfaz de posición de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas 3. Archivos personalizados	El proveedor les mostrará a los usuarios de la CARF que el proceso de la carga de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados del Instituto en el sistema se realice sin errores, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización Si alguno de los usuarios de la CARF identifica algún error referente al proceso de la carga tanto de la información de mercado, como de los portafolios del instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados, el proveedor deberá solucionarlo en el plazo señalado para realizar validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.
ii. Catálogos El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados del Instituto, de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF.	El proveedor les mostrará a los usuarios de la CARF el proceso de la carga de catálogos se realice sin errores, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien durante la entrega del servicio, siempre que el



Requerimiento	Entrega
	proveedor realice alguna actualización. Si alguno de los usuarios de la CARF identifica algún error en el proceso de la carga de los catálogos, el proveedor deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.
iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros. El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México, instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC). A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos, con base en lo señalado en el ***Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos***: 1. Reportos. 2. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros. 3. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros. 4. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros. 5. Bonos amortizables nacionales o extranjeros. 6. Acciones y ETFs. 7. Divisas. 8. Derivados (Futuros o forwards, Opciones y Swaps).	La empresa proveedora del servicio entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de modelos de valuación de instrumentos; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Asimismo, el proveedor deberá entregar a la CARF, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con la valuación de los instrumentos financieros solicitados por el Instituto, conforme al Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error en el Manual de modelos de valuación de instrumentos, el proveedor deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si la CARF identifica algún error en la valuación de los instrumentos financieros, el proveedor deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.





Requerimiento	Entrega
iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez. El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto. 1. Riesgo de mercado El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de mercado, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.1 Metodologías de riesgo de mercado***: 2. Riesgo de crédito El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de crédito, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito***: 3. Riesgo de liquidez. El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de liquidez, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez***:	La empresa proveedora del servicio entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez; o bien durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Asimismo, el proveedor deberá proporcionar al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con el cálculo de las metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, conforme al Plan de trabajo, del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error en el Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, el proveedor deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si la CARF identifica algún error en el cálculo de las metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, el proveedor deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.
v. Módulos del sistema El **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades:	El proveedor mostrará a los usuarios de la CARF el uso de los módulos y/o funcionalidades del sistema, conforme a los plazos establecido en el Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Si la CARF identifica que algún módulo y/o funcionalidad no está trabajando de forma adecuada, el proveedor deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de





Requerimiento	Entrega
1. Módulo de carga de datos 2. Módulo de Procesamiento. 3. Módulo de generación de reportes 4. Módulo de portafolios experimentales	trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.
vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso *batch*; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en alguno de los siguientes formatos como xlsx, csv y/o pdf. El sistema deberá permitir la generación de reportes que agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el ***Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez.***	El proveedor deberá entregar, al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, reportes estándar y personalizados (considerando gráficas, tablas/cuadros, entre otros.) en alguno de los siguientes formatos de extracción (xlsx, csv y/o pdf) que contengan la información y el formato de cada uno de los reportes solicitados; además, mostrará a los usuarios de la CARF como operar la funcionalidad para generar reportes personalizados, conforme al Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error o falta de información en alguno de los reportes solicitados en los diferentes formatos de extracción o identifica que se presenta algún error o problema con la generación de reportes estándar o personalizados, el proveedor deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique al proveedor durante la entrega del servicio.
b) Soporte técnico y mantenimiento. El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico. **i. Soporte técnico** El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para	El proveedor deberá atender las solicitudes de las incidencias operativas: 1. A partir de la solicitud y hasta en dos horas para restablecer el funcionamiento del sistema, para





Requerimiento	Entrega
reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia. **ii. Mantenimiento y actualizaciones** El proveedor deberá contar con un Manual de mantenimiento y actualizaciones y un Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*).	solucionar problemas de acceso y, para restaurar las bases de datos que se hayan dañado, 2. El mismo día por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. 3. En el plazo que señale el proveedor para consultas de rutinas del uso del sistema Para lo anterior, el personal de la CARF deberá realizar la solicitud a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor. En caso de que las incidencias no se resuelvan en los plazos establecidos, la CARF recurrirá al personal para soporte técnico, que esté disponible por teléfono o correo electrónico para asistencia urgente. La empresa proveedora del servicio entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio el Manual de mantenimiento y actualizaciones y el Programa de mantenimiento y actualizaciones; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Además, el proveedor deberá realizar el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*) conforme a las fechas del Programa de mantenimiento y actualizaciones. Si la CARF identifica algún error en el Manual de mantenimiento y actualizaciones y en el Programa de mantenimiento y actualizaciones, el proveedor deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si el proveedor no realizó el mantenimiento y las actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes conforme al





Requerimiento	Entrega
	Programa de mantenimiento y actualizaciones, deberá reprogramar el mantenimiento y/o actualización, avisando con 1 día de anticipación.
iii. Bitácora El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.	El proveedor formalizará la prestación del servicio de soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones para el sistema, las bases de datos y el centro de datos dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al cierre del trimestre, mediante la entrega de una "Bitácora". En caso de que la CARF identifique algún error en la "Bitácora" entregada por el proveedor o la CARF requiera algún cambio, el proveedor deberá corregir los errores y actualizará la "Bitácora".
c) Características de la infraestructura del centro de datos El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el centro de datos deberá contar con las siguientes características: i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres ii. Alojamiento iii. Respaldos iv. Seguridad	El proveedor deberá entregar el Manual de infraestructura del centro de datos, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo de servicio; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que el proveedor realice alguna actualización. Si derivado de la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema o de un cambio posterior durante la entrega del servicio, el proveedor realiza alguna actualización en la infraestructura del centro de datos, el proveedor deberá entregar la versión actualizada del Manual de la infraestructura de centro de datos dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la finalización de la implementación, validación y/o actualización o del cambio realizado durante la entrega del servicio.





Requerimiento	Entrega
d) Continuidad de la operación en caso de desastres **i. Continuidad de la operación en caso de desastres.** El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de recuperación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente. El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción. **ii. Simulacros** El proveedor realizará al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.	El proveedor deberá proporcionar a la CARF la asistencia necesaria cuando ocurra una interrupción grave en la operación, para garantizar la continuidad de la operación de forma inmediata en el sitio alterno del centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente. En caso de que la CARF no pueda acceder al sitio alterno o el sistema tenga problemas y se genere un impacto crítico en la operación, se requiere una solución inmediata para continuar con la operación, por lo que la CARF generará una solicitud en el portal del centro de atención a usuarios, vía telefónica y/o por correo electrónico, la cual deberá ser solucionada a más tardar en 1 (una) hora, considerando las 24 (veinticuatro) horas del día, los 7 (siete) días de la semana. El proveedor deberá realizar al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno, conforme a su Programa de continuidad de la operación ante desastres. En caso de que el proveedor no realicé el simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres, el proveedor deberá reprogramar el simulacro a la brevedad.
e) Manuales y Programas El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5.	El proveedor deberá entregar todos los manuales y programas solicitados en este inciso e) dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio.





Requerimiento	Entrega
Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso de desastres, 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	En caso de que la CARF identifique algún error en los manuales y/o programas entregados por el proveedor o la CARF requiera algún cambio derivado de la implementación, validación y/o actualización del sistema o de algún cambio realizado durante la entrega del servicio, el proveedor deberá corregir los errores y/o actualizar los manuales y/o programas en un plazo máximo de 5 días hábiles.
f) Transferencia de conocimientos Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el mismo. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.	El proveedor deberá llevar a cabo la transferencia de conocimientos acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización. En caso de requerir ampliar el plazo convenido para la transferencia de conocimientos, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con la empresa proveedora, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto.
g) Plan de trabajo La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo diseñado por el proveedor.	El proveedor deberá entregar al Instituto, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio, el Plan de trabajo para la implementación, validación y/o actualización del sistema considerando: *Layouts* de información para el sistema, Catálogos, Parametrización y valuación de instrumentos financieros, Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Módulos del sistema y Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez; dicho plan deberá contener al menos las siguientes características: 1. Las actividades a realizar 2. Descripción detallada de las actividades que se realizarán





Requerimiento	Entrega
	3. Los recursos humanos asignados 4. Responsables de dichas actividades 5. Fecha de inicio 6. Fecha de conclusión En caso de requerir ampliar el plazo convenido para el Plan de trabajo, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con la empresa proveedora, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto.
h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema. El proveedor elaborará una matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.	Dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes al inicio del plazo de servicio, el proveedor entregará a la CARF una matriz de trazabilidad. Si la CARF detecta cambios, diferencias o deficiencias en los alcances señalados en la matriz de trazabilidad, con base en lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y condiciones, el proveedor deberá atenderlos en el plazo señalado para la implementación, validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica. En caso de requerir ampliar el plazo convenido para la implementación, validación y/o actualización, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con la empresa proveedora, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto. Estos cambios se deberán incorporar en la versión final de la matriz de trazabilidad.

IV.COMPROBANTE DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha de finalización del contrato del sistema del riesgo financiero de mercado, el proveedor deberá entregar en un disco duro/CD las bases de datos y toda aquella información del instituto (*client data*) que el





sistema haya generado durante el periodo de contratación, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor.

V.MECANISMO DE EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES

Criterio de puntos y porcentajes

VI.LICENCIAS, PERMISOS, REGISTROS, CERTIFICADOS O AUTORIZACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL SERVICIO

La empresa deberá proporcionar copia en archivo electrónico de la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario del aplicativo y/o el registro de los derechos de autor, debidamente registrado en el Registro Público del Derecho de Autor, donde se acredite que cuenta con los derechos de proveer el sistema. En caso de tratarse de una empresa extranjera, indicar si cuenta con permiso para ofrecer el servicio en México.

VII.FOLLETOS, CATÁLOGOS, FOTOGRAFÍAS, MANUALES, ENTRE OTROS, EN CASO DE QUE SE REQUIERAN PARA COMPROBAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS

Proporcionar 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.

VIII.VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL IMSS

No aplica.

IX.VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL LICITANTE

No aplica.



X.PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 75 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.8.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios vigentes, la pena convencional a cargo de los proveedores por atraso en la prestación del servicio será de 0.5% (cero punto cinco por ciento) por cada día de atraso sobre el monto total del contrato, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.); el administrador del contrato será el responsable de efectuar el cálculo correspondiente.

En cualquier caso, dicha pena no podrá exceder del monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

La pena convencional se calculará de acuerdo con los siguientes términos y condiciones expresados en la fórmula que se detalla a continuación:

$$Pca = (\%d)(npa)(vbspa)$$

Dónde:

Pca =	pena convencional aplicable.
%d=	porcentaje determinado por cada día de atraso en la prestación del servicio, considerando el rango de 0.2% a 1%
npa =	número de periodo de tiempo de atraso
vbspa =	valor de los bienes o servicios prestados con atraso, sin IVA

XI.DEDUCTIVAS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Las deductivas que se aplicarán por la prestación deficiente del servicio serán las siguientes:



Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
a) Características del sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez				
i. *Layouts* de información para el sistema ii. Catálogos iii. Parametrización, y valuación de instrumentos financieros iv. Metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez v. Módulos del sistema vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez.	El proveedor mostrará a los usuarios de la CARF que el proceso de carga de los portafolios del Instituto, de las inversiones tercerizadas, de los archivos personalizados del Instituto y de los catálogos en el sistema se realice sin errores conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo, además entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de modelos de valuación de instrumentos; un Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez. Asimismo, dentro del mismo plazo de 10 (diez) días hábiles, el proveedor deberá presentar ejemplos de reportes de riesgos generados en el sistema de acuerdo con los requerimientos solicitados por el Instituto; reportes en archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con la valuación de los instrumentos financieros y con el cálculo de las metodologías y de las métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez.	Por cada proceso de carga, manual y/o reporte entregado parcial y/o de forma deficiente, al no cumplir con todos los elementos requeridos.	0.006% por cada proceso de carga, manual y/o reporte entregado de manera parcial y/o, deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones				
i. Soporte técnico	El proveedor deberá atender la solicitud de la incidencia: 1. A partir de la solicitud y hasta en dos horas para restablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar	Por cada solicitud de soporte técnico atendida por el proveedor de manera parcial	0.006% por cada solicitud atendida de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.





Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
	problemas de acceso, para restaurar las bases de datos que se hayan dañado, 2. El mismo día por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. 3. En el plazo que señale el proveedor para consultas de rutinas del uso del sistema Para lo anterior, el personal de la CARF deberá realizar la solicitud a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor.	y/o en forma deficiente, al no cumplir, aclarar o resolver el requerimiento.	trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	
ii. Mantenimiento y actualizaciones	La empresa proveedora del servicio entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio el Manual de mantenimiento y actualizaciones y el Programa de mantenimiento y actualizaciones. Además, el proveedor deberá realizar el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes, conforme a las fechas del Programa de mantenimiento y actualizaciones.	Por la entrega del Manual de mantenimiento y actualizaciones y del Programa de mantenimiento y actualizaciones. entregados de manera parcial o deficiente y/o por cada mantenimiento y/o actualización efectuada en una fecha diferente conforme al Programa de mantenimiento y actualizaciones.	0.006% por cada Manual de mantenimiento y actualizaciones y del Programa de mantenimiento y actualizaciones entregado de manera parcial o deficiente y/o por cada mantenimiento y/o actualización efectuada en una fecha diferente conforme al Programa de mantenimiento, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.





Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
iii. Bitácora	La empresa proveedora formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento para el sistema y el centro de datos, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al cierre, del trimestre mediante la entrega de "Bitácora".	Por cada "Bitácora" que muestre que los procesos se realizaron de manera parcial y/o en forma deficiente, al no cumplir con todos los elementos requeridos.	0.006% por cada "Bitácora" que muestre que los procesos se realizaron de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
c) Características de la infraestructura del centro de datos				
i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres ii. Alojamiento iii. Respaldos iv. Seguridad	La empresa proveedora entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de infraestructura del centro de datos.	Por la entrega parcial o deficiente del Manual de infraestructura del centro de datos.	0.006% por la entrega parcial o deficiente del manual de infraestructura del centro de fuera, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
d) Continuidad de la operación en caso de desastres				
i. Continuidad de la operación en caso de desastres	Cuando ocurra una interrupción grave en la operación, el proveedor deberá proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar de forma inmediata la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente.	Por cada interrupción grave en la operación en la cual el proveedor no garantice la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos.	0.006% por cada interrupción grave en la operación en la cual el proveedor no garantice la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.





Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
ii. Simulacros	El proveedor deberá realizar al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres.	Por cada simulacro realizado con deficiencias en los requerimientos establecidos, conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres	0.006% por cada simulacro realizado con deficiencias en los requerimientos establecidos, conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
e) Manuales y programas	La empresa proveedora deberá entregar todos los manuales señalados en este inciso e), dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de modelos de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico. 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones. 6. Plan de continuidad en caso de desastres, 7. Programa de continuidad en caso de desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	Por cada manual y/o programa entregado parcial y/o de forma deficiente al no cumplir con todos los elementos requeridos.	0.006% por cada manual y/o programa entregado de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
f) Transferencia de conocimientos	El proveedor deberá llevar a cabo la transferencia de conocimientos acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del	Por cada transferencia de conocimientos realizada de manera parcial	0.006% por cada transferencia de conocimientos realizada de manera parcial	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.





Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
	sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo del proveedor en su propuesta técnica.	y/o deficiente, conforme al Plan de trabajo del proveedor.	y/o deficiente, conforme al Plan de trabajo del proveedor sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	
g) Plan de trabajo	El proveedor deberá entregar al instituto, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio, el Plan de trabajo para la implementación, validación y/o actualización del sistema considerando: *Layouts* de información para el sistema, Catálogos, Parametrización y valuación de instrumentos financieros, Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Módulos del sistema y Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez; dicho plan deberá contener al menos las siguientes características: 1. Las actividades a realizar 2. Descripción detallada de las actividades que se realizarán 3. Los recursos humanos asignados 4. Responsables de dichas actividades 5. Fecha de inicio 6. Fecha de conclusión	Por la entrega de cada característica del Plan de trabajo entregada parcial y/o de forma deficiente.	0.006% por cada característica del Plan de trabajo entregada de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.





Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema	La empresa proveedora, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes al inicio del plazo de servicio, entregará a la CARF una matriz de trazabilidad.	Por la entrega parcial y/o deficiente de la matriz de trazabilidad fuera.	0.006% por la entrega parcial y/o deficiente de la matriz de trazabilidad, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.

XII.MODALIDAD DE LA CONTRATACIÓN PROPUESTA

La modalidad del contrato será Cerrado, con una sola fuente de abasto.

XIII.MECANISMOS REQUERIDOS AL PROVEEDOR PARA RESPONDER POR DEFECTOS O VICIOS OCULTOS DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS

No aplica.

XIV.GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES

Para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones estipuladas en el contrato adjudicado, el Proveedor deberá presentar en la División de Contratos dependiente de la Coordinación Técnica de Planeación y Contratos, de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios de la entidad contratante, una póliza de fianza, expedida por Afianzadora debidamente constituida en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del contrato respectivo, para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a su cargo derivadas del contrato, a favor del Instituto, por un monto equivalente al 10% (diez por ciento) sobre el importe total adjudicado, sin incluir el I.V.A., en Moneda Nacional, de conformidad con lo establecido en el artículo 69 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.5 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social vigentes. La garantía es indivisible, de conformidad con lo establecido en el artículo 81 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público vigente y que continúa aplicándose, conforme a lo dispuesto en el Transitorio Cuarto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 16 de abril 2025.



XV.DOCUMENTO QUE HARÁ CONSTAR LA ENTREGA – RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS OTORGADOS:

El proveedor formalizará la prestación del servicio *de un **Sistema para administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez***, a trimestre vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al trimestre, mediante la entrega de un documento denominado "Constancia del servicio del Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez" en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el/los apoderado(s) legal(es) que suscriban el contrato, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo; y la entrega de los Comprobantes y Bitácoras, según los requerimientos prestados y señalados en el numeral correspondiente a *Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación de los requerimientos contratados y efectivamente prestados*. Dichos documentos serán entregados al Administrador del contrato para su validación y aceptación, siempre y cuando los requerimientos hayan sido recibidos a su entera satisfacción, en su oficina ubicada en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, de lunes a viernes de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas. Una vez validada la documentación presentada, el Administrador del contrato procederá a elaborar el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio", la cual será firmada tanto por el Administrador del contrato como por lo menos alguno de los apoderados legales del proveedor. Posteriormente, se procederá a realizar el trámite de pago.

XVI. FORMA DE PAGO

El pago al proveedor se efectuará en moneda nacional a trimestre vencido una vez que se haya firmado el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio.

XVII.MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS POR EL INSTITUTO Y EFECTIVAMENTE PRESTADOS POR EL PROVEEDOR



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
a) Características del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez**	
i. *Layouts* de información para el sistema El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, de extraer y transformar los archivos a los formatos de los *layouts* requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, *Uniform Resource Locator*, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el ***Anexo 1 Layouts de información para el sistema***: 1. Información de mercado 2. Interfaz de posición de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas 3. Archivos personalizados	Los usuarios de la CARF generarán un proceso para verificar que los errores de carga tanto de la información de mercado, como de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados en el sistema se hayan corregido.
ii. Catálogos El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados del Instituto, de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF.	Los usuarios de la CARF realizarán el proceso de la carga de catálogos en el sistema para verificar que estén funcionando de forma correcta.
iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros. El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México,	Los usuarios de la CARF validarán que los resultados proporcionados por el proveedor en los archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con los instrumentos financieros valuados por el sistema sean





Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC). A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos, con base en lo señalado en el ***Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos***: 1. Reportos. 2. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros. 3. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros. 4. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros. 5. Bonos amortizables nacionales o extranjeros. 6. Acciones y ETFs. 7. Divisas. 8. Derivados (Futuros o forwards, Opciones y Swaps). **iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez.** El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto. 1. Riesgo de mercado El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de mercado, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.1 Metodologías de riesgo de mercado***: 2. Riesgo de crédito El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de crédito, las cuales se	correctos. Los usuarios de la CARF validarán que los resultados de los metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, generados por el sistema sean correctos.



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito***: 3. Riesgo de liquidez. El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de liquidez, las cuales se describen con mayor detalle en el ***Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez***: **v. Módulos del sistema** El **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades: 1. Módulo de carga de datos 2. Módulo de Procesamiento. 3. Módulo de generación de reportes 4. Módulo de portafolios experimentales	Los usuarios de la CARF utilizarán los módulos y/o funcionalidades del sistema para generar un proceso de operación, con la finalidad de verificar que operan adecuadamente.
vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso *batch*; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en alguno de los siguientes de formatos como xlsx, csv y/o pdf. El sistema deberá permitir la generación de reportes que	Los usuarios validarán que los reportes estándar y personalizados (considerando gráficas, tablas/cuadros, entre otros) en alguno de los siguientes formatos de extracción (xlsx, csv y/o pdf) contengan la información y el formato solicitados; además, revisarán que la funcionalidad para generar reportes estándar y personalizados esté funcionando de forma correcta.



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el ***Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez***:	
b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones El proveedor deberá brindar el soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico. **i. Soporte técnico** El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia. **ii. Mantenimiento y actualizaciones** El proveedor deberá contar con un Manual y Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los	Cuando el proveedor lo indique, o bien una vez, finalizado el plazo acordado para que la solicitud quede resuelta, la CARF utilizará nuevamente la funcionalidad que dio origen a la incidencia y validará que funcione correctamente. Si el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes modificaron los cálculos, las valuaciones



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*). **iii. Bitácora.** El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.	y/o los reportes, la CARF revisará que los resultados obtenidos sean correctos, después del mantenimiento y/o las actualizaciones. Una vez que la CARF verifique que la "Bitácora" es correcta, la liberará para proceder con el trámite de pago correspondiente.
c) Características de la infraestructura del centro de datos El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el centro de datos deberá contar con las siguientes características: i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres ii. Alojamiento iii. Respaldos iv. Seguridad	La CARF verificará que el Manual de la infraestructura del centro de datos haya sido actualizado conforme a los cambios solicitados en la implementación, validación y/o actualización del sistema o durante la entrega del servicio.
d) Continuidad de la operación en caso de desastres **i. Continuidad de la operación en caso de desastres.** El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de recuperación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente.	Posterior a finalizar la operación en el sitio alterno, la CARF verificará que las bases de datos del sitio de producción se actualicen con la información generada en el sitio alterno.



Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción. **ii. Simulacros** El proveedor realizará al año al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.	La CARF verificará que el proveedor llevó a cabo el simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno, una vez que el proveedor finalice y se lo notifique a la CARF vía correo electrónico.
e) Manuales y Programas El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres, 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	La CARF verificará que los manuales y/o programas hayan sido actualizados con los cambios solicitados por la implementación, validación y/o actualización del sistema o con los cambios realizados durante la entrega del servicio.
f) Transferencia de conocimientos Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, , del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el mismo. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.	La CARF verificará que el proveedor haya cumplido a entera satisfacción de los usuarios con la transferencia de conocimientos, acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme al Plan de trabajo del proveedor en su propuesta técnica.





Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
g) Plan de trabajo La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo diseñado por el proveedor.	El proveedor deberá formalizar la implementación, validación y/o actualización del **Sistema para la administración del riesgo financiero de mercado, crédito y liquidez** conforme al Plan de trabajo mediante un "Comprobante de la Implementación, validación y/o actualización del Sistema" que entregará en los primeros 10 (diez) días hábiles del mes siguiente a la finalización de la implementación, validación y/o actualización; asimismo, deberá describir las actividades realizadas durante la implementación, considerando: i. *Layouts* de información para el sistema ii. Catálogos iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez v. Módulos del sistema vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez Posteriormente, durante la entrega del servicio el proveedor formalizará la prestación del servicio ***de un Sistema para administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez***, a trimestre vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al trimestre, mediante la entrega de un documento denominado "Constancia del servicio del Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez" en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el/los apoderado(s) legal(es) que suscriban el contrato, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo.
h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema. El proveedor elaborará una matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los y requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los	El área usuaria de la CARF validará que en la matriz de trazabilidad se haya cumplido con la totalidad del alcance de los requerimientos y especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos, con base en lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y condiciones; lo anterior, también deberá cumplirse en





Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.	caso de que se haya ampliado el plazo convenido para la implementación, validación y/o actualización del sistema.

XVIII. EN CASO DE QUE SE SOLICITE EL OTORGAMIENTO DE ANTICIPO, DEBERÁ SEÑALARSE EL PORCENTAJE Y FORMA DE AMORTIZACIÓN DEL MISMO, EL CUAL DEBE AJUSTARSE A LAS DISPOCIONES ESTABLECIDAS.

No aplica.

XIX.AVISO DE PRIVACIDAD, ASÍ COMO LA PRECISIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN PARA BIENES O SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, ALINEADO A LA POLÍTICA GENERAL DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN MATERIA DE TIC, CUANDO SE CONSIDERE APLICABLE.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con domicilio en Ave. Paseo de la Reforma, No 476, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, C.P. 06600, es responsable del tratamiento de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, y demás normatividad que resulte aplicable.

Se informa que no se realizarán transferencias de datos personales, salvo aquellas que sean necesarias para atender requerimientos de información de una autoridad competente, que estén debidamente fundados y motivados.

El Aviso de privacidad integral se encuentra publicado en la página http://www.imss.gob.mx/avisos-privacidad.



XX. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EN EL CASO DE ADQUISICIÓN O ARRENDAMIENTO DE BIENES O PRESTACIÓN DE SERVICIOS QUE ASÍ LO AMERITEN A JUICIO DEL ÁREA REQUIRENTE Y/O TÉCNICA, MISMA QUE, BAJO SU RESPONSABILIDAD

No aplica.

XXI. TRATÁNDOSE DE REUNIONES, CONFERENCIAS, SEMINARIOS, CURSOS, CAPACITACIONES, ASAMBLEAS, JUSTAS DEPORTIVAS Y, EN GENERAL, CUALQUIER TIPO DE EVENTO O ACTO EN EL QUE PERSONAS SERVIDORAS PÚBLICAS PARTICIPEN FUERA DE LAS INSTALACIONES DEL IMSS, SE DEBERÁ CONTAR CON LOS DICTÁMENES DE PROTECCIÓN CIVIL EMITIDOS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN LA MATERIA.

No aplica.

XXII. REPRESENTANTE DEL ÁREA TÉCNICA

Titular de la CARF.

XXIII. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

Titular de la CARF.

XXIV. PROPUESTA ECONÓMICA

La empresa participante deberá utilizar el siguiente formato para proporcionar la cotización para la contratación del **"Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez"**, dicho servicio deberá considerar la implementación, validación y/o actualización de todos sus componentes, su soporte técnico y mantenimiento, así como el uso del centro de datos del proveedor.



Formato de propuesta económica

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Concepto	Monto en M.N. antes de I.V.A. (truncar a dos decimales)	I.V.A. (truncar a dos decimales)	Monto total en M.N. con I.V.A. (truncar a dos decimales)
Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, considerando la implementación, validación y/o actualización de todos sus componentes, su soporte técnico y, mantenimiento, así como el uso del centro de datos del proveedor.	Trimestre	2	Precio trimestral			
			Precio por 2 (dos) trimestres			

XXV. FIRMAS DE FORMALIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Área Técnica, Área Requirente
y Administrador del Contrato

Rodríguez

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación de Administración
de Riesgos Financieros



SIN TEXTO

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS	Contrato Número **050GYR019N08625-001-00**

ANEXO 3 (TRES)

"PROPUESTA TÉCNICA, ECONÓMICA Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIONES DE "EL PROVEEDOR", ACTA DE FALLO Y OFICIO NÚMERO 09 53 84 61 1CFG/2025/5379"

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

SIN TEXTO

Ciudad de México, a 18 de junio de 2025.

ANEXO 1.- ANEXO TECNICO.

Francisco González Fernández, en nombre y representación de Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., en lo sucesivo "Valmer", hago del conocimiento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo sucesivo el "IMSS" o el "Instituto", las siguientes Condiciones de la Prestación del Servicio.

II. SERVICIO REQUERIDO

A. Descripción del servicio a contratar, el servicio que ofrece Valmer al IMSS es:

Se requiere contratar un Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, que disponga de un software especializado y una infraestructura robusta, para la gestión de los riesgos antes señalados; dicho servicio deberá considerar la implementación, validación y/o actualización de todos sus componentes: layouts, catálogos, parametrización y valuación de instrumentos, metodologías, módulos y funcionalidades y reportes; así como considerar su soporte técnico y mantenimiento. Adicionalmente, se requiere que el sistema sea alojado en el centro de datos del proveedor el cual deberá contar con una infraestructura altamente escalable, flexible y segura.

El sistema deberá cargar los layouts de la información de mercado requeridos para la estimación de los riesgos financieros, de los portafolios institucionales, de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos y catálogos personalizados del Instituto; realizar la valuación de todos los flujos que componen los instrumentos financieros, metodología conocida en el mercado como Full Valuation; también es necesario que el sistema calcule el Valor en Riesgo (VaR, Value at Risk, por sus siglas en inglés) de mercado, crédito y liquidez, contemplando diversas metodologías, así como diferentes métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez; asimismo, es indispensable que el sistema genere pruebas de estrés, simulación de escenarios (What if scenario) y portafolios experimentales para el riesgo de mercado, crédito y liquidez, así como pruebas retrospectivas (Backtesting) de riesgo de mercado; el sistema también deberá gestionar límites por tipo de activo, emisor y contraparte. De igual forma, deberá ser capaz de procesar la información en motores de cálculo avanzados y alojarla en bases de datos multidimensionales, que permita diversos niveles y combinaciones de agrupación para la creación de reportes exhaustivos, simultáneos, flexibles y dinámicos. Adicionalmente, es imprescindible contar con el soporte técnico de personal especializado en caso de dudas o problemas en la operación del sistema y del centro de datos; así como con el mantenimiento y actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes. Además, se requiere contar con un sitio alterno en el centro de datos para la continuidad inmediata de la operación en caso de desastres, así como disponer de copias de seguridad automáticas de las bases de datos, carpetas y archivos del sistema.

B. Clave CUCOP:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

32700003 Licencias de uso de programas de cómputo y su actualización.

C. Características y cantidades requeridas.

Por medio de la presente Proposición Técnica, declaro bajo protesta de decir verdad que las características e implementación del sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, que proporcionará Valmer al IMSS tendrá las siguientes características y cantidades.

a) Características del Sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.

i. Layouts de carga de información al sistema

El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, extraer y transformar los archivos a los formatos de los layouts requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, Uniform Resource Locator, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique.

De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el Anexo 1 Layouts de información para el sistema:

1. Información de mercado

El sistema deberá contar con la capacidad de disponer; o bien, de extraer, transformar (a los formatos de los layouts requeridos por el sistema) y cargar de forma manual y automatizada los archivos con la información de mercado, con separador de campo "coma" (,) en formato de ficheros planos.

De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los layouts de la información de mercado que, en caso de ser necesario, se requieren cargar al sistema:

- Curvas de descuento.
- Curvas de rendimiento.
- Sobretasas.
- Vector de precios (precios, divisas, índices de acciones, etc.).
- Matrices por tipo de instrumento (acciones, deuda, índices y reporto).
- Calendarios de amortizaciones.

- Bases de datos gubernamental, corporativa, eurobonos, bancaria y accionaria.
- Base de calificaciones de emisores.
- Base de calificaciones de instrumentos.
- Base de movimientos de calificaciones de emisores e instrumentos
- Matrices de equivalencias de calificaciones en escala global y escala nacional.

La funcionalidad también deberá permitir agregar nuevos factores de riesgo, así como cargar información histórica en archivos con separador de campo "coma" (,), en formato de fichero plano; así como contar con las opciones de consulta y extracción de la información histórica.

2. Interfaz de posición de portafolios Institucionales y de las inversiones tercerizadas

Los archivos con los portafolios del Instituto, conformado por la posición de las inversiones del Instituto y de las inversiones tercerizadas, son archivos con separador de campo "coma" (,), en formato de fichero plano.

3. Archivos personalizados

Los archivos personalizados están conformados con los montos de las comisiones cobradas por los intermediarios que administran las inversiones tercerizadas, así como archivos de benchmarks con composición de varios índices. El sistema deberá contar con la flexibilidad de actualizar y/o agregar de forma diaria información adicional de archivos personalizados del Instituto en formato xlsx.

ii. Catálogos

El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los catálogos que se deberán cargar al sistema:

1. Los catálogos con etiquetas personalizadas de agrupación y jerarquización de las distintas clasificaciones de la CARF, para los cuales el sistema deberá ser flexible para adaptarse a las actualizaciones que realice el Instituto. Deberán considerarse al menos las siguientes etiquetas: clase de activo, tipo de tasa, sector y subsector económico, región, tipo de instrumento, moneda, portafolio, subportafolio, así como por el portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios de inversiones tercerizadas. Además, el sistema deberá permitir mantener múltiples jerarquías y agrupaciones en un mismo reporte, generando cálculos por cada jerarquía y/o agrupación, así como por el total.

2. El catálogo de calendario de días festivos aplicables a México y mercados extranjeros.

3. Los catálogos de las calificaciones asignadas por las respectivas agencias calificadoras: Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's, HR Ratings y Verum.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Las calificaciones se otorgarán siempre y cuando Valmer cuente con la información para su publicación y/o la calificadora le otorgue el permiso al cliente.

iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros

El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México, instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC).

A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos y operaciones, con base en lo señalado en el Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos:

1. Reportos.
2. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros.
3. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros.
4. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros.
5. Bonos amortizables nacionales o extranjeros.
6. Acciones y ETFs.
7. Divisas.
8. Derivados (Futuros o forwards, Opciones y Swaps).

En general, deberá ser un sistema flexible y escalable, que permita la parametrización automatizada de nuevos instrumentos de inversión que adquiera el Instituto, tomando como referencia los campos de tipo de valor, emisora y serie, entre otros, con base en la información de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas. El Instituto no proporcionará información de ISIN o CUSIP, por lo que el proveedor del sistema deberá adecuar los layouts del Instituto a los requerimientos del sistema.

El sistema deberá realizar la valuación de las emisiones existentes e incorporar nuevos modelos, incluyendo los que no estén contemplados de forma nativa en el sistema, para lo cual, la CARF le proporcionará al proveedor las caracteristicas para modelar el nuevo instrumento, de acuerdo con las necesidades específicas del Instituto; además el proveedor deberá realizar actualizaciones a los mismos, si así lo requiere la CARF.

iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez

El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto.

1. Riesgo de mercado
   El sistema deberá contar con al menos los siguientes metodologías y medidas de riesgo de mercado, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.1 Metodologias de riesgo de mercado:

- Valuación a mercado
  La valuación a mercado se deberá ejecutar de forma diaria y, de ser necesario, en reprocesos de fechas anteriores, para todos los niveles de agrupación y jerarquización de la información del Instituto. La valuación deberá realizarse bajo el enfoque de valuación de todos los flujos que componen los instrumentos financieros, metodología conocida en el mercado como full valuation.

- Metodologías de riesgo de mercado
  El sistema deberá permitir el cálculo del VaR, VaR condicional, VaR contribucional VaR incremental, VaR marginal y por cada una de las agrupaciones y jerarquizaciones del Instituto. Los cálculos deberán de realizarse mediante las siguientes metodologías:
  - VaR Paramétrico Delta Gama
  - Simulación Histórica
  - Simulación de Montecarlo, bajo los siguientes modelos:
    - Movimiento geométrico browniano
    - Modelo Black karasinski

- Métricas de riesgo de mercado
  - Duración Macaulay
  - Duración modificada
  - Duración Efectiva
  - Convexidad
  - Griegas de derivados
  - Beta

- Métricas de riesgo de mercado
  - Duración Macaulay
  - Duración modificada
  - Duración Efectiva
  - Convexidad
  - Griegas de derivados
  - Beta

- Matrices de volatilidades y correlaciones
- Pruebas de estrés de riesgo de mercado
- Sensibilidades a los diferentes factores de riesgo
- Pruebas retrospectivas (Backtesting) de riesgo de mercado

2. Riesgo de crédito

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El sistema deberá contar con al menos los siguientes metodologías y medidas de riesgo de crédito, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito:

- Matrices de probabilidad de transición
- Matrices de sobretasas
- Aproximación delta – gamma
- Cálculo de riesgo de crédito
- Pérdida esperada
- Pérdida no esperada
- Probabilidad de incumplimiento
- Severidad de la pérdida
- Cálculo de VaR de crédito
- Pruebas de estrés de riesgo de crédito
- Backtesting de riesgo de crédito

3. Riesgo de liquidez
   El sistema deberá contar con al menos los siguientes metodologías y medidas de riesgo de liquidez, los cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez:

- Riesgo de liquidez del mercado de deuda
- Riesgo de liquidez del mercado de capitales
- Pruebas de estrés de riesgo de liquidez
- Backtesting de riesgo de liquidez

v. Módulos del sistema

El Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan, en caso de ser necesario, cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades:

1. Módulo de carga de datos
   El sistema deberá contar con un módulo que permita disponer; o bien, extraer, transformar y cargar la información de mercado del proveedor de precios, de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados; lo anterior deberá realizarse de forma manual y automatizada.

2. Módulo de Procesamiento
   El sistema deberá contar con un módulo para procesar una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, los cuales deberán procesarse con un motor de simulación avanzada, que pueda generar simultáneamente

diversos escenarios de distintas metodologías para diferentes niveles de confianza, horizontes de tiempo; además, de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo, conforme a los requerimientos del Instituto.

3. Módulo de generación de reportes
   El módulo de generación de reportes deberá utilizar métodos diferentes a las herramientas tradicionales para la agregación de la información de los riesgos de mercado, crédito y liquidez, a través de un motor de cálculo avanzado con bases de datos multidimensionales, que permitan consolidar la información de manera más eficiente conforme a diferentes opciones elegidas por el usuario para generar de forma exhaustiva, simultánea, flexible y dinámica diversos reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez para la posición de cada portafolio, subportafolio, así como por el portafolio conformado por la suma de todos los subportafolios de inversiones tercerizadas.

   Este módulo deberá procesar los reportes de forma individual y contar con la opción de seleccionar varios reportes que se generen de manera simultánea (proceso batch); además, el módulo deberá contar con la funcionalidad de generar los reportes de manera manual y automática.

4. Módulo de portafolios experimentales

   Este módulo deberá contar con una funcionalidad que permita a los usuarios crear un ambiente de pruebas y plantear diferentes escenarios, por lo que su acceso será privado y no deberá afectar el ambiente de pruebas de otros usuarios.

   Este módulo deberá permitir crear ambientes de prueba para la simulación de escenarios (What if scenario) generando portafolios experimentales que se puedan ejecutar y analizar rápidamente. El ambiente de pruebas deberá permitir definir nuevos parámetros para el cálculo del VAR; generar portafolios completamente nuevos a los que se les puedan agregar instrumentos financieros de acuerdo con las necesidades requeridas; duplicar algún portafolio original que esté dado de alta en el sistema, y sobre ese, realizar las simulaciones de compra/venta de instrumentos, ya sea agregando o quitando (completa o parcialmente) uno o varios instrumentos, sin afectar la integridad del portafolio original y sus métricas calculadas previamente.

vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez

El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso batch; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en una variedad de formatos como xlsx, csv y pdf.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El sistema deberá permitir la generación de reportes que agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez:

1. Detallado de riesgo histórico, paramétrico, delta gama, riesgo de crédito, y riesgo de liquidez.
2. Concentración región/país.
3. Concentrado por moneda, tipo de instrumento y curva por tipo de riesgo.
4. Duración Macaulay y Modificada por instrumento.
5. VaR histórico detallado por instrumento, incluyendo CVaR, PV01, VaR contribucional, VaR marginal, entre otros.
6. Top de peores y mejores escenarios de VaR histórico.
7. Seguimiento a límites y alarmas de VaR histórico.
8. Pruebas de estrés de mercado.
9. Backtesting de riesgo de mercado.
10. VaR paramétrico detallado por instrumento, incluyendo indicadores como CVaR, VaR contribucional, VaR marginal, convexidad, varianza, volatilidad, entre otros.
11. Matriz de volatilidad.
12. Matriz de varianza covarianza.
13. Matriz de correlación.
14. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo paramétrico.
15. Pruebas de estrés de paramétrico.
16. Crisis financieras detalladas por portafolio y por instrumentos, al menos de los escenarios de Crisis hipotecaria 2008, México 1994, Rusia 1998, Asia 1997, Septiembre 2001 y COVID-19.
17. Calificaciones crediticias detalladas por instrumentos de al menos las siguientes calificadoras Standard & Poor's, Fitch Ratings, Moody's Ratings, HR Ratings y Verum.
18. Riesgo de crédito detallado por instrumento, incluyendo indicadores como pérdida esperada y no esperada, probabilidad de incumplimiento, entre otros.
19. Severidad de la pérdida.
20. Concentración de riesgo de crédito por niveles de calificación.
21. Correlaciones de incumplimientos.
22. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo de crédito.
23. Pruebas de estrés de crédito.
24. Backtesting de riesgo de crédito.
25. Riesgo de liquidez detallado por instrumento, incluyendo indicadores como nivel de bursatilidad, spread, volatilidad spread, contribución de la pérdida.
26. Top de instrumentos con mayor exposición al riesgo de liquidez.
27. Sensibilidad detallada de cada instrumento por nivel de bursatilidad.
28. Pruebas de estrés de liquidez.
29. Backtesting de riesgo de liquidez
30. Sensibilidades de riesgo de mercado, crédito y liquidez.

Los reportes que se generen en el sistema, deberán contar con al menos la siguiente información:

- Alertas y monitoreo diario al cumplimiento de límites (absolutos y/o relativos) prudenciales y regulatorios, definidos por la CARF, para cualquier métrica de riesgo, por mencionar: para el valor de mercado, el VaR, la duración y la Beta. El sistema deberá permitir la configuración y administración de los límites por parte de los usuarios.

- Series de pérdidas y ganancias (P&L, Profit and Loss, por sus siglas en inglés) por portafolio y por instrumento.
- Gráficas e histogramas de composición de los portafolios y subportafolios, considerando al menos las siguientes agrupaciones: clase de activo, tipo de tasa, sector y subsector económico, región, tipo de instrumento y moneda.

El Instituto podrá y extraer los reportes e indicadores para fechas y/o periodos específicos definidos por los usuarios, contando con la posibilidad de solicitar, bajo demanda, información histórica de otras fechas, ya sea que se encuentren disponibles en el aplicativo, o bien, guardadas en respaldos realizados en el centro de datos.

b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones

El proveedor deberá brindar el soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico.

i. Soporte técnico

El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales.

El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia.

ii. Mantenimiento y actualizaciones

El proveedor deberá contar con un Manual de mantenimiento y actualizaciones y un Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (bugs).

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

iii. Bitácora

El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.

c) Características de la infraestructura del centro de datos

El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el centro de datos deberá contar con las siguientes características:

i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres

El centro de datos deberá contar con un sitio de producción para llevar a cabo el proceso de operación diario y un sitio alterno para la continuidad de la operación en caso de desastres.

ii. Alojamiento

El sistema y las bases de datos del sitio de producción y alterno deberán estar alojadas en servidores físicos y virtuales, protegidos por distintas capas de defensa (proxy interno, SFTP y servidor web), que garanticen una mayor flexibilidad y escalabilidad para adaptarse a picos de tráfico o demandas estacionales. El proveedor deberá informar la ubicación física de los servidores.

El sistema se alojará en el centro de datos del proveedor; sin embargo, se debe considerar las siguientes características del hardware de las PCs de la CARF donde operará el sistema:

1. Procesador Intel(R) Core(TM) ix CPU @ 3.40GHz o superior
2. Sistema operativo Windows 10 de 64 bits o superior
3. Memoria RAM de 8 GB o superior
4. Disco duro SSD de 1TB

Para el funcionamiento del sistema, el proveedor deberá considerar que los archivos de la posición del Instituto tienen un volumen diario de 5 MB aproximadamente. El crecimiento anual de esta base de datos está en función del tamaño de la posición institucional, la cual es dinámica. Además, deberá considerar la generación aproximadamente de 150 reportes

y su almacenamiento histórico en el sistema cuyo volumen diario es de aproximadamente 100 MB. En promedio se consideran, al menos 100 GB adicionales de forma anual.

iii. Respaldos

El sistema deberá permitir llevar a cabo copias de seguridad automáticas de las bases de datos, de las carpetas y/o archivos generados de la siguiente forma:

1. Respaldos diarios e incrementales, almacenados por un periodo establecido de hasta 5 años.
2. Disponibilidad en línea de las 180 fechas más recientes, para su consulta y descarga.

Lo anterior, permitirá recuperar información histórica, restaurar los datos originales y el sistema en caso de que se pierdan o se dañen debido a un corte de energía, un ataque cibernético, un error humano, un daño de las bases de datos o un problema con una actualización de sistema.

iv. Seguridad

Los usuarios deberán identificarse con contraseñas construidas con criterios de seguridad para acceder al sistema tanto al sitio de producción como al alterno. Para iniciar sesión el usuario debe tener una identificación de usuario y una contraseña válidas y solamente se deberá permitir una sesión activa por cada identificación de usuario. La sesión del usuario deberá finalizar automáticamente cuando se cierre la conexión y deberá caducar después de un periodo de inactividad definido por el mismo usuario.

Los permisos de conexión y acceso al sistema de riesgos del proveedor deberán ser a través de una dirección electrónica desde un navegador web a través de:

1. Usuario: Dirección de correo electrónico institucional
2. Contraseña: Clave de acceso del usuario al sistema, y de ser necesario:
3. Código de identificación: Código único de cierto número de dígitos

Además, el acceso y permisos de los usuarios al sistema deberán realizarse de acuerdo con el perfil de cada usuario, considerando su nivel de responsabilidad para administrar las funciones del software y los parámetros de configuración del sistema.

El proveedor deberá contar con políticas y soluciones preventivas para combatir cualquier amenaza y/o ataque al sistema y a las bases de datos, contemplando cifrado de datos, protocolos de transferencia segura, gestión de identidad, acceso restringido, protección de la red y seguridad de datos protegidos por antivirus, firewalls y clústers.

d) Continuidad de la Operación en Caso de desastres

i. Continuidad de la operación en caso de desastres.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de continuidad de la operación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos, hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente.

El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción.

ii. Simulacros

El proveedor realizará al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.

e) Manuales y Programas

El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.

f) Transferencia de conocimientos

Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.

g) Plan de trabajo

La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo del proveedor, establecido en su propuesta técnica.

h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema

El proveedor elaborará una Matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.

III. PRUEBAS MÍNIMAS PARA DETERMINAR EL MÉTODO DE EVALUACIÓN Y EL RESULTADO MÍNIMO QUE DEBE OBTENERSE AL EJECUTAR LAS PRUEBAS

No aplica.

IV. VERIFICACIONES DOCUMENTALES PARA EL ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES

participante deberá presentar toda la documentación en español; en caso de estar en otro idioma, deberá venir acompañada de una traducción simple. En caso de no cumplir con algunos de los requerimientos que se señalan a continuación, no se procederá a realizar la evaluación por puntos y porcentajes.

La documentación deberá ser entregada en archivos electrónicos formato pdf y/o xlsx según sea el caso. El nombre de cada archivo deberá estar referenciado al numeral correspondiente, por ejemplo: IV_A / IV_F_a):

A. La empresa deberá proporcionar copia en archivo electrónico de la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario del aplicativo y/o el registro de los derechos de autor, debidamente registrado en el Registro Público del Derecho de Autor, donde se acredite que cuenta con los derechos de proveer el sistema. En caso de tratarse de una empresa extranjera, indicar si cuenta con permiso para ofrecer el servicio en México.

   Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
   IV.A Contrato de Licencia_Registro de Uso de Software – Valrisk_Oficio CNBV

B. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde manifieste que conoce y acepta el alcance para brindar el servicio requerido de un Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, asimismo deberá manifestar que cuenta con el conocimiento y la capacidad técnica, humana, legal y administrativa para proveer y entregar el servicio al Instituto; siendo el responsable en todo momento de las actividades de soporte y mantenimiento correctivo y preventivo del sistema.

   Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
   IV.B Carta de Alcance para Brindar el Servicio

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

C. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde manifieste que conoce, entiende, acepta y cumple con la totalidad de las especificaciones de los servicios solicitados en el Anexo técnico y los Términos y condiciones establecidos para la contratación del servicio de un Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.C Carta de Especificaciones de los Servicios Solicitados

D. La empresa participante deberá proporcionar una carta donde se comprometerá a guardar total confidencialidad y seguridad de la información institucional a la que se le dé acceso y quede bajo su resguardo, para lo cual se deberá comprometer a no reproducir total o parcialmente en cualquier forma o medio físico o electrónico, la información institucional que sea generada para su resguardo durante el servicio de un Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez. Asimismo, se deberá comprometer a no proporcionar ni divulgar información institucional de cualquier índole, a cualquier persona o entidad ajena al Instituto.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.D Carta de Confidencialidad

E. La empresa participante deberá proporcionar una carta compromiso en la que señalé que una vez que termine el contrato de un Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, entregará en un disco duro/CD las bases de datos y toda aquella información generada en el sistema que el proveedor resguarde durante el periodo de contratación, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue el proveedor. Se requiere iniciar las gestiones de la entrega de la carta compromiso y de la respectiva información un mes antes de la conclusión del contrato para corroborar su entrega a entera satisfacción del Instituto.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.E Carta Compromiso de Entrega de Información Terminando el Contrato

F. La empresa participante deberá presentar:
   a) Manual de modelos de valuación de instrumentos, que contenga al menos los modelos de parametrización de los instrumentos indicados en este requerimiento.
   b) Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, que permita verificar que el aplicativo cuenta con las metodologías requeridas por el Instituto.
   c) Manual de soporte técnico, que incluya detalles del procedimiento para generar una solicitud de soporte técnico en línea, vía telefónica y/o por correo, datos de contacto a través del portal de la empresa participante, teléfonos y correos electrónicos.
   d) Manual de mantenimiento y actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos, de los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (bugs).

e) Programa de mantenimiento y actualizaciones, el cual debe considerar el calendario de la programación del mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos, de los reportes).
f) Plan de continuidad de la operación en caso de desastres, que permita verificar las estrategias para reanudar la operación en el sitio alterno del centro de datos del proveedor ante casos de desastre.
g) Programa de continuidad de la operación en caso de desastres, el cual debe considerar el calendario de la programación de simulacros de continuidad del negocio ante desastres en el sitio alterno del centro de datos.
h) Manual de infraestructura del centro de datos, que permita verificar que la plataforma cuenta con las características solicitadas por el Instituto.
i) Manual de usuario que indique los criterios de acceso al sistema y de construcción de contraseñas; así como la asignación de perfiles de cada usuario del sistema, conforme al Plan de trabajo establecido por el proveedor en su propuesta técnica.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:

	MANUALES
a)	IV.F.A. Manual de Modelos de Valuación_Información en Capítulo 2
b)	IV.F.B Manual de Metodologías de Riesgos Financieros
c)	IV.F.C. Manual de Soporte Técnico (CAU)
d)	IV.F.D. Manual de Mantenimiento y Actualizaciones
e)	IV.F.E. Programa de mantenimiento y actualizaciones
f)	IV.F.F. Plan de continuidad de la Operación en Caso de Desastres_BCP
g)	IV.F.G. Programa de continuidad de la operación en caso de desastres_BCP
h)	IV.F. H. Manual de Infraestructura
i)	IV.F.I. Manual de Usuario de Valrisk

G. La empresa participante deberá entregar ejemplos de reportes de salida, con valores estimados que muestren la información y los indicadores de acuerdo con la estructura del Anexo 5 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez solicitada por el Instituto. Los parámetros que se utilicen para el cálculo de los reportes ejemplo, serán definidos por el proveedor. Al iniciar el contrato, el Instituto indicará los parámetros que se deberán utilizar para cada modelo o medida de riesgo de mercado.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.G Anexo Tecnico Reportes

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

H. Ejemplo del formato de la "Bitácora" mediante la cual el proveedor formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento para el sistema, las bases de datos y el centro de datos

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.H Ejemplo de Bitacora

V. NORMA OFICIAL MEXICANA, NORMA MEXICANA, NORMA INTERNACIONAL, NORMA DE REFERENCIA O ESPECIFICACIÓN TÉCNICA APLICABLE AL SERVICIO REQUERIDO CONFORME A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.

No aplica

VI. CAUSAS EXPRESAS DE DESECHAMIENTO

La falta de la presentación de los requerimientos indispensables señalados en el punto IV Verificaciones documentales para el acto de presentación de proposiciones de las empresas participantes será causal para desechar la propuesta.

Asimismo, se desechará la propuesta cuando la evaluación técnica no alcance el mínimo de 45 puntos de los 60 puntos disponibles para la evaluación técnica.

ANEXO 1

LAYOUTS DE CARGA DE INFORMACIÓN AL SISTEMA

I. Información de mercado

A. Factores de riesgo

Factor de riesgo 1. Curva Bancaria B1, B2 y B3. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado especificamente de la siguiente forma: **"Nominal_Interbancaria_Pagares"**

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Nombre de Identificación del archivo	**Nombre de la curva**	**Nodos de la curva**	**Tasa**	**Nombre de la curva**	**Tasa**	**Nombre de la curva**	**Tasa**
"GEI" Alfabético en mayúsculas	**"B1"** Alfanumérico	Numérico. Comienza en 1 y	Numérico.	**"B2"** Alfanumérico	Numérico.	**"B3"** Alfanumérico	Numérico.

		hasta *n* nodos tenga la curva					

Factor de riesgo 2. Curva Bonos M. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***BonosM_Yield***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa de los nodos utilizados para construcción de la curva**	**Tasa**
"BMI" Alfabético en mayúsculas	"BONOS" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico.

Factor de riesgo 3. Curva Cetes con Impuesto. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Cetes_Zero***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasas de mercado utilizadas para la construcción de la curva**	**Tasa**	**Precios de mercado utilizados para la construcción de la curva**	**Precio**
"BI" Alfabético en mayúsculas	"CETES" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico.	Numérico.	Numérico.

Factor de riesgo 4. Curva Descuento IRS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***irs***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Fecha**	**Nodos de la curva**	**Campo vacío**	**Tasa**	**Forward**
"*F" Alfabético en mayúsculas	"TIIE28-IRS" Alfanúmerico	En el formato **aammdd**	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva		Numérico.	Numérico.

- Esta información estara disponibles hasta noviembre del 2025.

Factor de riesgo 5. Curva Papel Corporativo D1 a D6. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Papel_Corporativo***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8	Columna 9
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa D1**	**Tasa D2**	**Tasa D3**	**Tasa D4**	**Tasa D5**	**Tasa D6**
"PC" Alfabético en mayúsculas	"D" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.					

Factor de riesgo 6. Curva Real. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Real_Neta_Zero_SEMI***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico

Factor de riesgo 7. Curva Real con Impuesto. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Real_Bruta_Zero_SEMI***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 8. Curva Reporto Bancario B1, B2 y B3. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Repo_Interbancarias***".

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Tasa B1**	**Tipo de instrumento**	**Tasa B2**	**Tipo de instrumento**	**Tasa B3**
"R" Alfabético en mayúsculas	"REPOB1" Alfanumérico	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico	"REPOB2" Alfanumérico	Numérico	"REPOUB" Alfabético en mayúsculas	Numérico

Factor de riesgo 9. Curva IRMXP-TIIE-P30. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: **"IRMXP-TIIE-P30"**

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Factor de riesgo 10. Curva IRMXP-TIIE1D. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRMXP-TIIE1D***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico. .

Factor de riesgo 11. Curva Yield Real. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"Real_Neta_Yield".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 12. Curva Sobretasa BondesD. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa LD***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 13. Curva Sobretasas BPIS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa IS***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 14. Curva Sobretasa IM. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa IM***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 15. Curva Sobretasa IQ. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa IQ***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 16. Curva Treasury. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Treasury***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Fecha**	**Tasa**
"**T" Alfabético en mayúsculas	"**TREASURY Simple**" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	En el formato **aammdd**	Numérico.

Factor de riesgo 17. Curva IRUDSD UMS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRUDSD UMS***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Nodos de la curva**	**Fecha**	**Tasa de los nodos utilizados para construcción de la curva**	**Tasa**
"**D1" Alfabético en mayúsculas	"**UMS**" Alfabético en mayúsculas	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	En el formato **aammdd**	Numérico.	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 18. Curva Basis Swap. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Basis Swap***"

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
Nombre de identificación del archivo	**Tipo de instrumento**	**Fecha**	**Nodos de la curva**	**Tasa de los nodos utilizados para**	**Tasa**

				construcción de la curva	
"**D**" Alfabético en mayúsculas	"**BSWAP**" Alfabético en mayúsculas	En el formato **aammdd**	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.	Numérico, al menos 6 decimales.

- Derivado del anuncio de la FED respecto al cese de Libor, a partir de julio 2023 Valmer dejó de publicar esta información. Se cambio por TIIESOFR, pero tuvo cese el 2 de enero, 2025.

Factor de riesgo 19. Curva Sobretasa BondesF. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa LF***"

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato dd/mm/aaaa	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico

Factor de riesgo 20. Curva IRMXP-TIIE-P28. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRMXP-TIIE-P28***"

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 21. Curva IRMXP-Cetes-P182. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRMXP-TIIE-P28***"

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales

Factor de riesgo 22. Curva Sobretasa BondesG. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Sobretasa LG***"

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato dd/mm/aaaa	Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 23. Curva Reportos de bonos gubernamentales de Estados Unidos (USD). Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "**Reportos de bonos gubernamentales de Estados Unidos (USD)**".

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2
Nodos de la curva	**Tasa**
Numérico. Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico.

Factor de riesgo 24. Curva IRMXP-FGub-28. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-FGub-28".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**

En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 25. Curva IRMXP-FGub-91. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-FGub-91".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 26. Curva IRMXP-TPFB. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRMXP-TPFB".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta 1 nodo tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 27. Curva IRUSD_SOFR1D_OIS. Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: ***"IRUSD_SOFR1D_OIS".***

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Fecha	**Nodos de la curva**	**Tasa**
En el formato **dd/mm/yyyy**	Comienza en 1 y hasta *n* nodos tenga la curva	Numérico, al menos 6 decimales.

Factor de riesgo 28. Curva IRSDU_SOFR. Archivo electrónico con separador de campo "coma"

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

(,), en formato csv y nombrado específicamente de la siguiente forma: "***IRSDU_SOFR***".

El contenido del archivo debe presentarse en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4
Nombre de identificación del archivo	**Nombre de la curva**	**Nodos de la curva**	**Tasa**
"SOFR" Alfabético en mayúsculas	"SOFR" Alfanumérico	Numérico Comienza en 1 y hasta *360* nodos tenga la curva	Numérico

B. Vector de precios (personalizado)

Archivo con separador de campo "coma" (,) en ficheros planos, nombrado específicamente de la siguiente forma: "***NNNNN_VectorAnaliticoaaammddMD***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente, ningún campo excede una longitud máxima de 120 caracteres.

Descripción	No. De columna
Fecha del Vector	1
Tipo de Valor	2
Emisora	3
Serie	4
Precio Limpio	5
Precio Sucio	6
Tasa	7
Tasa del cupón	8
Intereses	9
Duración del cupón	10
Sector económico	11
Sub sector económico	12
Características del cupón	13
Fecha de la Emisión	14
Plazo de la emisión	15
Fecha de vencimiento	16
Valor nominal actualizado	17
Calificación crediticia Fitch	18
Calificación crediticia S&P	19
Calificación crediticia Moody's	20
Días transcurridos del cupón	21
Monto emitido actualizado	22

Descripción	No. De columna
ISIN	23
Sobretasa	24
Volatilidad	25
Fecha Inicio Cupón	26
Fecha Fin Cupón	27
Emisor Nombre Corto	28
Emisor Nombre Largo	29
Calificación HR	30
Duración Macaulay	31
Curva de descuento	32
Tipo de Emisión	33
Monto emitido	34
Títulos en circulación	35
Títulos emitidos	36
Ramo económico	37
Subramo económico	38
Moneda	39
Valor nominal original	40
Sobretasa de colocación	41
Duración	42
Convexidad	43
Frecuencia del cupón	44
Bursatilidad	45

C. Matrices por tipo de instrumento

Archivos electrónicos en formato xlsx, nombrados específicamente de la siguiente forma, de acuerdo al tipo de instrumento: ***Transpuesta_ACC_aaaammdd.xls*** para acciones, ***Transpuesta_INDICES_aaaammdd.xls*** para índices y ETFs y ***Transpuesta_REPOS_aaaammdd.xls*** para operaciones en Reporto.

El contenido de los archivos se debe presentar con encabezados en el primer registro y 1,000 días de historia.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	.	.	Columna 500	Columna 1,000	Columna 1,001	Columna 1,002
Nombre de Identificación del Instrumento	**ISIN**	**Fecha T**	**Fecha T-1**	**.**	**.**	**Fecha T-500**	**Fecha T-1,000**	**Precio Vector**	**Precio Teórico**
INSTRUMENTO	ISIN	Fecha T	Fecha T-1	.	.	Fecha T-500	Fecha T-249	Precio Teórico	Precio Vector
$Instrumento_1$	$Isin_1$	$P\&L_{1,T}$	$P\&L_{1,T-1}$			$P\&L_{1,T-500}$	$P\&L_{1,T-1,000}$	$PT_{1,T}$	$PV_{1,T}$
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$Instrumento_K$	$Isin_K$	$P\&L_{KT}$	$P\&L_{K,T-1}$			$P\&L_{K,T-500}$	$P\&L_{K,T-1,00}$	$PT_{K,T}$	$PV_{K,T}$
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$Instrumento_n$	$Isin_n$	$P\&L_{n,T}$	$P\&L_{n,T-1}$			$P\&L_{n,T-500}$	$P\&L_{n,T-1,000}$	$PT_{n,T}$	$PV_{n,T}$

D. Calendarios de amortización

Archivo con separador de campo "coma" (,) en ficheros planos, nombrado específicamente de la siguiente forma: "***CALC_Flujos_CGE_aaaammdd***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8
Instrumento	**Fecha**	**Días por vencer del cupón**	**Periodo del cupón**	**Interés**	**Valor nominal**	**Amortización**	**Flujo**
Tipo de valor_instrumento_serie	Fecha inicial de cada cupón, en formato **dd/mm/aaaa**	Número de días por vencer que le quedan a cada cupón.	Periodicidad de pago del cupón, considerada en el prospecto.	**Numéricos.** Los decimales del valor no se deberán truncar, ni redondear.			

E. Base Calificaciones de emisores

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "**aaaammdd_Calificaciones Emisores**"

El contenido del archivo se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
1	RAZON SOCIAL	Razón Social del emisor
2	CLAVE	Clave interna del proveedor de precios
3	PAIS	País de origen del emisor
4	FITCH NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Fitch
5	FITCH NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Fitch
6	FITCH GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Fitch
7	FITCH GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Fitch
8	FECHA REVISION FITCH	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Fitch
9	S&P NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora S&P
10	S&P NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora S&P

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
11	S&P GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora S&P
12	S&P GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora S&P
13	FECHA REVISION S&P	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora S&P
14	MOODYS NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Moody's
15	MOODYS NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Moody's
16	MOODYS GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Moody's
17	MOODYS GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Moody's
18	FECHA REVISION MOODYS	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Moody's
19	HR NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora HR
20	HR NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora HR
21	HR GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora HR
22	HR GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora HR
23	FECHA REVISION HR	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora HR
24	VERUM NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Verum
25	VERUM NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Verum
26	VERUM GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Verum
27	VERUM GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Verum
28	FECHA REVISION VERUM	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Verum
29	BEST NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora Best
30	BEST NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora Best
31	BEST GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora Best
32	BEST GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora Best
33	FECHA REVISION BEST	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Best
34	DBRS NACIONAL LP	Calificación Nacional de largo plazo asignada por la calificadora DBRS
35	DBRS NACIONAL CP	Calificación Nacional de corto plazo asignada por la calificadora DBRS
36	DBRS GLOBAL LP	Calificación Internacional de largo plazo asignada por la calificadora DBRS
37	DBRS GLOBAL CP	Calificación Internacional de corto plazo asignada por la calificadora DBRS

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
38	FECHA REVISION DBRS	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora DBRS

F. Bases de datos gubernamental, corporativa, bancaria eurobonos (incluye UMS) y accionaria

Archivos electrónicos con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "aaaa-mm-dd_Base_gubernamental" (nombre cambia según la base que corresponda).

El contenido del archivo de las bases gubernamental, bancaria y corporativa se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	Fecha
2	Emision
3	TV
4	Emisora
5	Serie
6	Tipo Instrumento
7	Sobretasa de mercado
8	Sobretasa de colocación
9	ISR
10	Sobretasa Total
11	Rendimiento
12	Tasa Cupon
13	Dias plazo
14	Fecha de Colocación
15	Fecha de Vencimiento
16	Dias por vencer
17	Curva de Descuento
18	Periodo de Cupon
19	FITCH
20	S&P
21	Moodys
22	HR
23	Cve.
24	Inicio de Cupon
25	Fin de Cupon
26	Precio Sucio MD
27	Precio Limpio MD

COLUMNA	CAMPO
28	Intereses
29	Duracion Ajustada
30	Convexidad
31	Valor Nominal Actualizado
32	Valores Inscritos
33	Monto en Circulacion
34	Representante Comun
35	Agente Colocador
36	Cupones por vencer
37	Cupones vencidos
38	Dias por vencer al Corte Cupon
39	Sector
40	Isin
41	Verum
42	Moneda
43	Descripción
44	Moneda2

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: "aaaa-mm-dd_Base_eurobonos_umsl". El contenido del archivo de la base de eurobonos (y UMS) se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	Instrumento
2	Emisor
3	Tipo Valor
4	Emisora
5	Serie
6	VTO
7	Tasa
8	Precio Hoy
9	Precio Ayer
10	Variación
11	Isin
12	Moneda
13	VN
14	Fecha_Val
15	Descripción

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Archivos electrónicos con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma "aaaa-mm-dd_Base_Accionaria". El contenido del archivo de la base de acciones (y ETFs) se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	FECHA
2	TV
3	EMISORA
4	SERIE
5	INSTR
6	ISIN
7	RAZON_SOCIAL
8	PAIS_EMISOR
9	FOCO_GEOGRAFICO
10	MERCADO
11	NOMBRE_MERCADO
12	FECHA_EMISION
13	PAIS_MERCADO
14	TIPO_DE_INSTRUMENTO
15	CATEGORIA_INSTRUMENTO
16	TIPO_DE_FONDO
17	ADMINISTRADOR_DE_FONDO
18	SECTOR
19	SUBSECTOR
20	RAMO
21	SUBRAMO
22	ACTIVIDAD
23	ACCIONES_INSCRITAS
24	VOLUMEN
25	MOVIMIENTOS
26	VOLUMEN_BID
27	VOLUMEN_ASK
28	UH
29	PRECIO_BID
30	PRECIO_ASK
31	FECHA_UH
32	CAMBIO_PORCENTUAL_1D
33	CAMBIO_PUNTOS_1D
34	CAMBIO_PORCENTUAL_1A

COLUMNA	CAMPO
35	CAMBIO_PUNTOS_1A
36	CIERRE
37	FECHA_CIERRE
38	MONEDA
39	VALOR_EN_LIBROS
40	DIVIDENDO
41	MONEDA_DIVIDENDO
42	FECHA_ANUNCIO
43	FECHA_APLICACION
44	FECHA_DE_PAGO
45	TIPO_DE_DIVIDENDO
46	TIPO_DE_PAGO
47	FRECUENCIA_DE_DIVIDENDO
48	TIPO_DE_CAMBIO_DE_CAPITAL
49	FECHA_DE_ANUNCIO
50	FECHA_DE_APLICACION
51	FECHA_DE_LIQUIDACION
52	FACTOR_DE_AJUSTE
53	ACCIONES_ANTERIORES
54	ACCIONES_NUEVAS
55	PROPORCION
56	INDICE_PRINCIPAL
57	ACCIONES_CIRCULACION

G. Base Calificaciones de emisores

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado especificamente de la siguiente forma: "**aaaammdd_Calificaciones Emisores**"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	CAMPO
1	RAZON SOCIAL
2	CLAVE
3	PAIS
4	FITCH NACIONAL LP
5	FITCH NACIONAL CP
6	FITCH GLOBAL LP
7	FITCH GLOBAL CP

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

COLUMNA	CAMPO
8	FECHA REVISION FITCH
9	S&P NACIONAL LP
10	S&P NACIONAL CP
11	S&P GLOBAL LP
12	S&P GLOBAL CP
13	FECHA REVISION S&P
14	MOODYS NACIONAL LP
15	MOODYS NACIONAL CP
16	MOODYS GLOBAL LP
17	MOODYS GLOBAL CP
18	FECHA REVISION MOODYS
19	HR NACIONAL LP
20	HR NACIONAL CP
21	HR GLOBAL LP
22	HR GLOBAL CP
23	FECHA REVISION HR
24	VERUM NACIONAL LP
25	VERUM NACIONAL CP
26	VERUM GLOBAL LP
27	VERUM GLOBAL CP
28	FECHA REVISION VERUM
29	BEST NACIONAL LP
30	BEST NACIONAL CP
31	BEST GLOBAL LP
32	BEST GLOBAL CP
33	FECHA REVISION BEST
34	DBRS NACIONAL LP
35	DBRS NACIONAL CP
36	DBRS GLOBAL LP
37	DBRS GLOBAL CP
38	FECHA REVISION DBRS

H. Base Calificaciones de instrumentos

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado especificamente de la siguiente forma: "**aaaammdd_Calificaciones Instrumentos**"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
1	fecha_vector	La fecha del vector del día
2	tv	Tipo de Valor del Instrumento
3	emisora	Clave de Pizarra del instrumento
4	serie	Serie del instrumento
5	isin	ISIN del instrumento
6	cusip	Cusip del instrumento
7	pais_origen	País de origen del instrumento
8	moneda_origen	Moneda de origen del instrumento
9	emisor	Razón Social del emisor
10	comision_valores	Autoridad que regula
11	fecha_inscripcion	Fecha de inscripción
12	bolsa_emision	Bolsa en la que se emitió el instrumento
13	fecha_emision	Fecha de emisión del instrumento
14	fecha_vencimiento	Fecha de vencimiento del instrumento
15	tipo_papel	Tipo de papel por sector
16	calificacion nac fitch	Calificación Nacional asignada por la calificadora Fitch
17	calificacion global fitch	Calificación Internacional asignada por la calificadora Fitch
18	fecha revision fitch	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Fitch
19	calificacion nac sp	Calificación Nacional asignada por la calificadora S&P
20	calificacion global sp	Calificación Internacional asignada por la calificadora S&P
21	fecha revision sp	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora S&P
22	calificacion nac moody	Calificación Nacional asignada por la calificadora Moody's
23	calificacion global moody	Calificación Internacional asignada por la calificadora Moody's
24	fecha revision moody	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Moody's
25	calificacion nac hr	Calificación Nacional asignada por la calificadora HR
26	calificacion global hr	Calificación Internacional asignada por la calificadora HR
27	fecha revision hr	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora HR
28	calificacion nac verum	Calificación Nacional asignada por la calificadora Verum
29	calificacion global verum	Calificación Internacional asignada por la calificadora Verum
30	fecha revision verum	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Verum
31	calificacion nac best	Calificación Nacional asignada por la calificadora Best
32	calificacion global best	Calificación Internacional asignada por la calificadora Best

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

COLUMNA	TITULO	DESCRIPCIÓN
33	fecha revision best	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora Best
34	calificacion nac dbrs	Calificación Nacional asignada por la calificadora DBRS
35	calificacion global dbrs	Calificación Internacional asignada por la calificadora DBRS
36	fecha revision dbrs	Ultima fecha de revisión de la calificación asignada por la calificadora DBRS

I. Base de Movimientos de Calificaciones de emisores e instrumentos

Archivo electrónico con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: **"aaaammdd_Movimientos Calificaciones"**

El contenido del archivo se presenta en forma vertical con encabezados en la columna correspondiente:

COLUMNA	TITULO	SUBTITULO	DESCRIPCIÓN
1	RESUMEN DE CALIFICACIONES POR INSTRUMENTO	Instrumento	Identificador del instrumento
2		Calificadora	Calificadora que tuvo ajuste en calificación
3		Nacional	Calificación Nacional
4		Calif. Anterior	Calificación anterior a la modificación
5		Calif. Nueva	Nueva calificación
6		Evento	Descripción de la acción de calificación aplicada al instrumento

COLUMNA	TITULO	SUBTITULO	DESCRIPCIÓN
1	RESUMEN DE CALIFICACIONES POR EMISOR	Razon Social	Razón Social del emisor
2	-	Clave	Clave Interna proveedor de precios
3		Calificadora	Calificadora que tuvo ajuste en calificación
4		Nacional	Calificación Nacional
5		Corto/Largo	Largo o corto plazo
6		Calif. Anterior	Calificación anterior a la modificación
7		Calif. Nueva	Nueva calificación
8		Evento	Descripción de la acción de calificación aplicada al emisor

J. Matrices de equivalencias de calificaciones en escala global y en escala nacional

II. Las matrices de equivalencias corresponden a las tablas descritas que se incluyen en el apartado V Tablas de equivalencia de calificaciones del Anexo 3.2 Metodología de riesgo de crédito.**Interfaz de posición de portafolios Institucionales e inversiones tercerizadas.**

A. Portafolios institucionales

Archivo de carga de los portafolios institucionales con separador de campo "coma" (,), en formato de ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: **aa-mm-dd INTERFASE_RIESGOS**

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente, cuenta con 39 columnas y aproximadamente 2,500 filas, ningún campo excede una longitud máxima de 40 caracteres.

Campo	No. De columna
Clave de operación	1
Fecha de la cartera	2
Subportafolio	3
Emisora	4
Serie	5
Tipo de valor	6
Precio sucio	7
Títulos	8
Plazo del cupón	9
Días por vencer	10
Tipo de operación	11
Plazo de la operación	12
Fecha de Liquidación	13
Clave Intermediario	14
Subportafolio	15
Monto invertido	16
Proveedor de precios	17
Clase de activo	18
Tasa pactada	19
Sobretasa	20
Volatilidad Implícita	21
Retenido / Disponible	22
Monto Emitido	23
Títulos Circulación	24
Títulos Emitidos	25
Valor Nominal	26
% Bancario	27
% Corporativo	28
% Gubernamental	29
% Acciones	30
Rendimiento Mínimo	31

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Campo	No. De columna
Clave Mandato Operación Financiera	32
Monto Invertido Operación en Transito	33
Títulos Operación en Tránsito	34
Monto Liquidado 72 HRS	35
Monto Liquidado 48 HRS	36
Monto Liquidado 24 HRS	37
Precio de cierre Operación en tránsito/Monto liquidado	38
Fecha de operación	39

B. Portafolios de inversiones tercerizadas

Archivo de carga de las inversiones tercerizadas con separador de campo "coma" (,), en ficheros planos y nombrado específicamente de la siguiente forma: **aaaammdd_CARTERA_MANDATOS**

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal sin encabezados en la columna correspondiente, cuenta con 37 columnas y aproximadamente 500 filas, ningún campo excede una longitud máxima de 40 caracteres.

Campo	No. de columna
Clave de operación	1
Fecha de la cartera	2
Subportafolio	3
Emisora	4
Serie	5
Tipo de valor	6
Precio	7
Títulos	8
Plazo del cupón	9
Días por vencer	10
Tipo de operación	11
Plazo de la operación	12
Fecha de operación	13
Clave Intermediario	14
Subportafolio	15
Valor de Mercado	16
Proveedor de precios	17
Clase de activo	18
Tasa pactada	19

Columna en valor cero	20
Columna en valor cero	21
Columna en valor cero	22
Columna en valor cero	23
Columna en valor cero	24
Columna en valor cero	25
Columna en valor cero	26
Columna en valor cero	27
Columna en valor cero	28
Columna en valor cero	29
Columna en valor cero	30
Columna en valor cero	31
Columna en valor cero	32
Clave de MANDATO	33
Clave (EFECTIVO24, EFECTIVO48, EFECTIVO72)	34
Clave de la Operación (DVP,RVP)	35
Columna en valor cero	36
Columna en valor cero	37

III. Archivos personalizados

A. Comisiones cobradas por los intermediarios que administran las inversiones tercerizadas

La especificación de montos de comisiones se utiliza para ajustar el valor de mercado de los portafolios de inversiones tercerizadas, antes de calcular rendimientos para determinar el *Tracking Error*.

Archivo con separador de campo "coma" (,) en formato xlsx, nombrado específicamente de la siguiente forma: "***COMISIONES_aaaammdd***"

El contenido del archivo se presenta en forma horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna	Tipo	Descripción	Obligatorio/Opcional(Default)
Comisiones	Texto	Campo de formato estático	Obligatorio
Encabezado	Texto	Campo de formato estático	Obligatorio
IDENTIFICADOR	Texto	ID único del Mandatario	Obligatorio

NOMBRE	Texto	Nombre del Mandatario	Obligatorio
Fecha	Fecha	Fecha de la comisión (yyyy/mm/dd)	Obligatorio
UNIDAD MONETARIA	MONEDA	Moneda de la comisión	Obligatorio
Monto	Numérico	Monto de la comisión	Obligatorio

B. *Benchmarks* con composición de varios índices

Archivo en formato xlsx, nombrado específicamente de la siguiente forma: "***Benchmark_aaaammdd***"

El contenido del archivo se presenta en horizontal con encabezados en la columna correspondiente:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Fecha	**Indice 1**	**Indice 2**	**Indice 3**	**Indice 4**
Fecha inicial de cada cupón, en formato **aaaammdddd**	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos	Valor de mercado del proveedor del proveedor de instrumentos

Para cumplir con los numerales I.A y I.B se proporciona la estructura del layout mediante el cual, el sistema de riesgos carga las posiciones de las carteras: Anexo 1. PUNTO I.A_I.B Estructura de Layout del Sistema.

Con respecto a los insumos que se detallan de proveeduria de precios, Vector de precios, curvas, tabla de amortizaciones, volatilidades, bases de datos de calificaciones, factores de riesgos, becnhmarks. Estos insumos se tienen mediante la pagina web de proveedor y para efectos de la ejecución de la plataforma de riesgos Valrisk version web y solo se ocuparán los requeridos por el sistema.

ANEXO 2

MODELOS DE VALUACIÓN DE INSTRUMENTOS

El sistema deberá contar con al menos los siguientes modelos de valuación:

I. Reportos

$$VM_R = \left[MR * \left(1 + r_R * \frac{t}{360}\right)\right] * FD(0,T)$$

Donde:
$VM_R = Valor\ de\ mercado\ de\ los\ reportos\ (precio\ sucio).$
$MR = Monto\ reportado.$
$r_R = Tasa\ premio\ o\ tasa\ reporto.$
$t = Plazo\ original\ del\ reporto.$
$T = Plazo\ de\ la\ fecha\ de\ valuación\ a\ la\ fecha\ de\ vencimiento\ del\ reporto.$
$FD(0,T) = Factor\ de\ descuento.$

II. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros:

$$VM_{BCC} = VN*FD\ (0,T)$$

Donde:
$VM_{BCC} = valor\ de\ mercado\ de\ los\ bonos\ cupón\ cero$
$VN = Valor\ nominal\ del\ bono$
$T = Plazo\ al\ vencimiento$
$FD(0,T) = Factor\ de\ descuento$

III. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros:

$$VM_{TCF} = [\sum_{j-1}^{n-1} VN * \bar{r} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD\ (0,t_j)] + VN * (1 + \bar{r} * \frac{t_{c,n}}{360})\ FD\ (0,t_n)$$

Donde:
$VM_{TCF} = valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ tasa\ cupón\ fija\ (precio\ sucio).$
$\bar{r} = Tasa\ cupón\ fija.$
$t_{c,j} = Plazo\ cupon\ del\ cupón\ j-ésimo, j = 1, \dots, n.\ t_j$
$= Plazo\ al\ que\ se\ recibe\ el\ j-ésimo\ cupón.$
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar.$
$VN = Valor\ nominal.$
$FD(0,T_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$

IV. Bonos tasa variables nacionales o extranjeros:

$$VM_{TCV} = VN * r_v * \frac{t_c}{360} * FD\ (0,t_0) + \sum_{j=1}^{n-1} VN * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD\ (0,t_j) + VN * (1 + r_{F,n} * \frac{t_{c,n}}{360}) * FD\ (0,t_n)$$

Donde:
$VM_{TCV} = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ tasa\ cupón\ variable\ (precio\ sucio).$
$r_v = Tasa\ cupón\ vigente.$
$t_c = Plazo\ cupón\ vigente.$
$t_0 = Plazo\ de\ descuento\ del\ cupón\ vigente.$
$FD(0,T_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$
$t_{c,j} = j-esimo\ plazo\ del\ cupón, j = 1, \dots, n.$

$t_j = Plazo\ de\ descuento\ del\ j-ésimo\ cupón.$
$r_{F,j} = j-ésima\ tasa\ cupón\ variable\ de\ los\ cupones\ siguientes.$ Equivale a la tasa de interés forward.
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar,$ sin $considerar\ el\ que\ está\ próximo\ a\ cortar.$

V. Bonos amortizables nacionales o extranjeros:

$$VM_{AMORT} = N * r_v * \frac{t_c}{360} * FD\ (0,t_0) + \sum_{j=1}^{n-1}[\ N - \sum_{k=1}^{j} Am_k] * r_{F,j} * \frac{t_{c,j}}{360} * FD(0,t_j)$$

Donde:
$VM_{AMORT} = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ amortizable\ (precio\ sucio).$
$r_v = Tasa\ cupón\ vigente.$
$t_c = Plazo\ cupón\ vigente.$
$t_0 = Plazo\ de\ descuento\ del\ cupón\ vigente$
$N = Valor\ nominal\ del\ instrumento\ a\ la\ fecha\ de\ valuación.$
$FD(0,t_j) = j-ésimo\ factor\ de\ descuento.$
$t_{c,j} = j-ésimo\ plazo\ del\ cupón, j = 1, \dots, n.$
$t_j = Plazo\ al\ que\ se\ recibe\ el\ j-ésimo\ cupón.$
$t_{F,j} = j-ésima\ tasa\ cupón\ variable\ de\ los\ cupones\ siguientes.$ Equivale a la tasa de interés forward.
$n = Número\ de\ cupones\ por\ cortar,$ sin $considerar\ el\ que\ está\ próximo\ a\ cortar.$
$r_{F,j} = Tasas\ forwards.\ En\ el\ caso\ de\ instrumentos\ amortizables\ a\ tasa\ fija\ r_v = r_{F,j} = r$
$N - \sum_{k=1}^{j} Am_k$ = Valor nominal del instrumento al inicio del j-ésimo cupón vigente, es decir equivale al valor nominal neto de todas las amortizaciones previas, las cuales pueden ser lineales, constantes o irregulares.

VI. Acciones y ETFs

En este caso los precios de mercado de las acciones y de los ETFs se obtendrán directamente del proveedor de precios, por lo que no requieren de un modelo de valuación específico.

De tal forma que el valor de mercado de la posición en la acción y el ETF i-ésima/o se estimará como:

$$VM = Títulos * P_M.$$

Donde:
$P_M = Precio\ de\ mercado\ de\ la\ acción\ i-ésima$

VII. Divisas

Para el cálculo del precio de mercado para divisas, éste se obtendrá de los sistemas de información o del proveedor de precios, ya que no requiere modelo de valuación.

Con base en los precios se calcula:

$$VM = Monto * P_M.$$

Donde:
$P_M = Precio\ de\ mercado\ de\ la\ divisa$
$Monto = Posición\ de\ la\ divisa$

VIII. Derivados

A. Futuros o forwards

1. Futuros o forwards del IPC y acciones cotizadas en el mercado de derivados (MEXDER)

Para este tipo de instrumentos se debe considerar que el precio teórico del futuro o forward del IPC o de la acción i-ésima (A) con plazo T, está dado por:

$$IPC_F = IPC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T\right)$$

El precio teórico del contrato de futuro o forward sobre acciones con plazo T, está dado por:

$$AC_F = AC_{spot} * \left(1 + \frac{(r_T^p - d_0)}{360} * T\right)$$

Donde:
IPC / ACF = Precio futuro del IPC o de la Acción A.
IPCspot= IPC de la fecha de valuación.
ACspot= Precio de mercado de la i-ésima en la fecha de valuación.
r_T^p= Tasa de interés en pesos que se utiliza como costo de fondeo de la posición.
d0= Tasa de dividendos esperada anual.
T= Plazo del contrato de futuro.

Dependiendo de la operación de compraventa que se realice, la fórmula debe ser la siguiente:

Compra

$$VM = [N^*((IPC/AC)_F - (IPC/AC)_A)] * FD(0,T)$$

Venta

$$VM = [N^*((IPC/AC)_A - (IPC/AC)_F)] * FD(0,T)$$

Donde:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

N= Nocional.
IPC/AA= Precio acordado del IPC (de la Acción A).

2. Futuros o forwards de tipo de cambio

La fórmula de valuación del tipo de cambio de los futuros (TC_{ft}) con precio spot (S_0) y plazo t_1 se determina con la siguiente expresión:

$$TC_{ft} = S_0\left(\frac{1+\frac{r_{nac} * t_1}{360}}{1+\frac{r_{ext} * t_1}{360}}\right)$$

Donde:
r_{nac}: tasa de interés en moneda local
r_{ext}: tasa de interés en moneda extranjera (dólares)

El valor de mercado (MTM_t) al día t con un monto inicial M de los futuros de tipo de cambio se determina mediante la siguiente ecuación:

$$MTM_t = \frac{D * M}{\left(1+\frac{r_d}{360} * t_2\right)}$$

Donde:
$D = TC_p - TC_{ft}$: diferencia en entre el tipo de cambio pactado (TC_p) y tipo de cambio forward (TC_{ft}). Positivo en caso de venta y negativo en otro caso.
r_d: tasa de descuento en pesos
t_2: días por vencer (2 días hábiles después del plazo forward)

3. Futuros o forwards de tasa de interés

El valor a mercado (MtM) de los futuros de tasa de interés con un monto inicial pactado a intercambiar (M) se calcula con la siguiente expresión:

$$MtM = \frac{(r_p - r_{FIX}) * \frac{t_{ref}}{360} * M}{1 + r_{FIX} * \frac{t_{ref}}{360}},$$

Donde:
r_{FIX}: es la tasa de interés observada
r_p: es la tasa de interés pactada
t_{ref}: es el plazo de referencia de la operación

B. Opciones

1. Opciones europeas OTC sobre el tipo de cambio, acciones y futuros.

Para realizar la valuación sobre divisas, acciones índices y futuros se deberá utilizar el modelo propuesto por Black & Scholes.

$$\text{Call: } c = Se^{(b-r)T}N(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2)$$

$$\text{Put: } p = Ke^{-rT}N(-d_2) - Se^{(b-r)T}N(-d_1)$$

Donde:
C= Valor de mercado del call, por unidad de monto.
P= Valor de mercado del put, por unidad de monto.
S= Precio del subyacente en la fecha de valuación.
K= Precio de ejercicio del subyacente.
r= Tasa de interés doméstica compuesta continuamente. Tasa libre de riesgo
T= Plazo al vencimiento en años.
N(x)= Función de distribución de una variable que se distribuye como una normal con media cero y varianza unitaria.
σ= Volatilidad anual de los rendimientos del precio del subyacente.

$$d_1 = \frac{ln(S/K) + (b + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

Donde:
b= r El subyacente no paga dividendos. Aplica al caso de acciones.
b= r - q El subyacente paga dividendos igual a . Aplica al caso de acciones.
b=0 El subyacente es un futuro.
b=r-r* El subyacente es un tipo de cambio.
r* es la tasa de interés externa.

Las tasas de interés muestran un comportamiento de manera continua con base en la siguiente fórmula:

$$r_t = m * ln\left(1 + \frac{i_t}{m}\right)$$

Donde:
r= Tasa de interés compuesta continuamente.
i= Tasa de interés simple
m= 365/t.

2. Opciones europeas sobre tasas de interés.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$$\text{Caplet} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right)\left(\frac{t}{360}\right) * [F * N(d_1) - r_x * N(d_2)]$$

$$\text{Flooret} = \left(\frac{N}{1 + r * \frac{T}{360}}\right) * \left(\frac{t}{360}\right) * [r_X * N(-d_2) - F * N(-d_1)]$$

Donde:
r=Tasa de interés cupón cero, al plazo t+T
T= Plazo de la opción
t= Plazo del subyacente
r_X=Tasa de interés acordada (Strike).
F= Tasa de interés forward (Ver fórmula)
σ= Volatilidad del subyacente.

$$d_{1=} \frac{ln\left(\frac{F}{r_X}\right) + \sigma^2 * \frac{T}{2 * 365}}{\sigma\sqrt{\frac{T}{365}}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\frac{T}{365}}$$

F= Tasa de interés forward que se estima con base en la ecuación:

$$r_{F,t_1 \to t_2} = \left[\frac{1 + r * \frac{t_2}{360}}{1 + r * \frac{t_1}{360}} - 1\right] * \frac{360}{t_2 - t_1}$$

Donde:
$r_{F,t_1 \to t_2}$=Tasa de interés "forward" a plazo t2- t1 esperado al plazo t1.
t2-t1= Plazo del subyacente.
t1= Plazo de la tasa "forward".

C. Swaps

Los acuerdos de intercambio de flujos de efectivo que se deberán incluir en el sistema serán de dos tipos:

- Los que están referenciados a tasas de interés denominadas en la misma moneda: Swaps de tasas de interés (IRS, Interest Rate Swaps, por sus siglas en inglés).

- Aquellos en los que los intercambios de flujos están referenciados a tasas de interés denominadas en diferentes divisas: Swaps cruzados de divisas (CCS, Cross Currency Swaps, por sus siglas en inglés) o Swaps de divisas.

Para evaluar los "IRS" y los "CCS" el sistema debe modelar cada uno de los flujos de efectivo por entregar y recibir, es decir, no utiliza fórmulas de valuación cerradas. Esta forma de valuación permite modelar los derivados independientemente de que muestre características que no son "plain vanilla", como: fechas de intercambio de flujos de intereses irregulares, pagos de cuotas compensatorias, amortizaciones e intercambio de principal; número de flujos a recibir diferentes del número de flujos a entregar. Para estimar los flujos de efectivo que dependen de tasas de interés revisables, se calculan las tasas de interés forwards implícitas en la curva de rendimiento cupón cero respectivas.

Las fórmulas de valuación de los "IRS" y de los "CSS" son:

1. Interest Rate Swaps

Compra: Se reciben flujos que se estiman con tasa variable y se entregan flujos a tasa fija.

VM IRS = VMA - VMP

Donde:

$$VM_A = (N_1^A * r_v * \frac{t_1^C}{360} + FE_1^A) * FD^A(0,t_1) +$$

$$\sum_{j=2}^{n}(N_j^A * r_{F,j} * \frac{t_j^C}{360} + FE_j^A) * FD^A(0,t_j)$$

$$VM_A = \sum_{k=1}^{m}(N_k^P * \bar{r} * \frac{t_k^C}{360} + FE_k^P) * FD^P(0,t_k)$$

Venta: Se reciben flujos a tasa fija y se entregan flujos a tasa variable.

VM IRS = VMP - VMA

Donde:

VMIRS = Valor de mercado del IRS, de la "pata" activa del "swap" (A) y de la "pata" pasiva (P) del "swap".
rv = Tasa de interés de referencia variable.
Durante el primer intercambio es conocida.
n = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata activa.
m = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata pasiva, donde n puede ser igual a m.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

rFj = Tasas de interés forwards aplicables para los periodos subsecuentes donde se reciben flujos a tasa variable. j-2,…,n.

$\bar{r}$ = Tasa de interés fija de la pata pasiva o tasa "swap".

t_i^C = Número de días del j-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata activa. Depende de las características del contrato, j-1.2,…,n.

t_k^C = Número de días del k-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata pasiva. Depende de las características del contrato, k-1.2,…,m.

FE_j^A = j-ésimo flujo de efectivo de la pata activa. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", j-1,2,…,n.

FE_k^P = k-ésimo flujo de efectivo de la pata pasiva. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", k-1,2,…,m.

N_j^A = j-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata activa del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, j-1,2,…,n.

N_k^P = k-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata pasiva del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, k-1,2,…,m.

$FD^A(0,t_j)$ = j-ésimo factor de descuento de la pata activa.

$FD^P(0,t_k)$ = k-ésimo factor de descuento de la pata pasiva.

2. Cross Currency Swaps

Compra: Se reciben flujos denominados en dólares y entregan flujos denominados en pesos.

$$\text{VM CCS} = VM_A^D * \text{TC} - VM_P^d$$

$$VM_A^D = (N_1^D * r_V^D * \frac{t_1^D}{360} + FE_1^D) * FD^D(0,t) +$$

$$\sum_{j=2}^{n} (N_j^D * r_{F,j}^D * \frac{t_j^D}{360} + FE_j^D) * FD^D(0,t_j)$$

$$VM_P^d = N_1^d * r_V^d * \frac{t_1^d}{360} + FE_1^d) * FD^d(0,t) +$$

$$\sum_{k=2}^{m} \left[\left(N_k^d * r_{F,k}^d * \frac{t_k^d}{360} \right) + FE_k^d \right] * FD^d(0,t_k)$$

Venta: Se reciben flujos denominados en pesos y entregan flujos en dólares.

$$\text{VM CCS} = VM_P^d - VM_A^D * \text{TC}$$

Donde:
TC = Tipo de cambio, peso por dólar, vigente en la fecha de valuación.
r_V^D = Tasa de interés de referencia variable de la pata activa, denominada en dólares. Durante el primer intercambio es conocida.
r_V^d = Tasa de interés de referencia variable de la pata pasiva, denominada en pesos. Durante el primer intercambio es conocida.
n = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata activa.
m = Número de intercambios que faltan por liquidar de la pata pasiva, donde n puede ser igual a m.
$r_{F,j}^D$ = Tasas de interés forwards denominadas en dólares, aplicables para la pata activa en los periodos subsecuentes, j-2,…,n.
$r_{F,k}^d$ = Tasas de interés forwards denominadas en pesos, aplicables para la pata pasiva en los periodos subsecuentes, k-2,…,m.
t_j^D = Número de días del j-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata activa. Depende de las características del contrato, j-1,2,…,n.
t_k^d = Número de días del k-ésimo periodo de intercambio de flujos de la pata pasiva. Depende de las características del contrato, k-1,2,…,m.
FE_j^D = j-ésimo flujo de efectivo de la pata activa. Incluye: intercambio de principal o pasiva. Incluye: intercambio de principal o cuotas compensatorias, que se pueden presentar al inicio, al final o durante la vigencia del "swap", k-1,2,…,m.
N_j^D = j-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata activa del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, j-1,2,…,n.
N_k^d = k-ésimo valor de referencia ("nocional") de la pata pasiva del "swap". En los casos en los que haya amortizaciones, el valor de referencia es neto de estas amortizaciones, k-1,2,…,m.
$FD^D(0,t_j)$ = j-ésimo factor de descuento de la pata activa, denominada en dólares.
$FD^d(0,t_k)$ = k-ésimo factor de descuento de la pata pasiva, denominada en pesos.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:

Con respecto a los modelos que se detallan en este punto (reportos, bonos cupón cero, bonos tasa fija, bonos de tasa variable, bonos amortizables, acciones, divisas, derivados futuros, opciones, tasas, cross currency), favor de remitirse al numeral IV.F.A. Manual de Modelos de Valuación. Estos modelos están disponibles en la plataforma Valrisk en su versión en sitio.

ANEXO 3.1

METODOLOGÍAS DE RIESGO DE MERCADO

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Para estimar las métricas de riesgos el sistema deberá ser flexible en la parametrización y configuración de los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza.
- Número de escenarios.
- Horizonte temporal.

I. Riesgo de mercado

A. VaR Paramétrico Delta-Gama

Este método utiliza el supuesto de que los rendimientos del portafolio se distribuyen de manera normal, los cuales se construyen considerando la siguiente fórmula:

$$R_t^{FR} = \frac{FR_t}{FR_{t-1}} - 1$$

Donde:
R_t^{FR} : *Rendimiento t-ésimo del factor de riesgo FR,*
FR_t: *Factor de riesgo FR en la fecha t, y*
FR_{t-1}: *Factor de riesgo FR en la fecha t-1.*

Volatilidad de los Factores de Riesgo

Esta metodología utiliza la volatilidad de los factores de riesgo para cada activo, calculando la desviación estándar de las pérdidas y ganancias de precios, tasas, sobretasas o tipos de cambio; según sea el caso con la siguiente fórmula.

$$\sigma_{FR} = \sqrt{\sum_{t=1}^{n} DE_t^{\lambda} * (R_t^{FR} - \mu^{FR})^2}$$

Donde:
σ_{FR} : *Volatilidad –desviación estándar- de los rendimientos del factor de riesgo FR;*
n : *Número de rendimientos observados;*
R_t^{FR} : *Rendimiento t-ésimo del factor de riesgo FR para la fecha t.*
μ^{FR} : *Valor esperado de los rendimientos del factor de riesgo FR, calculado como:*

$$\mu^{FR} = \sum_{1}^{n} \frac{R_t^{FR}}{n}$$

DE_t^{λ} : *Valor del decaimiento exponencial de parámetro λ, asignado para el tiempo t.*

Decaimiento exponencial

El decaimiento exponencial es una variable cuyo valor depende tanto del parámetro λ y el número de observación, la cual determina el peso que tendrá dentro de la volatilidad una cierta observación. Sobre λ, podemos decir que es un número entre cero y uno que, entre más pequeño sea, mayor será la participación que tengan los datos más recientes.

Se define al decaimiento exponencial de parámetro λ, DE_t^{λ} como sigue:

$$DE_t^{\lambda} = \begin{cases} \frac{1}{n}, & si = 1 \\ (1-\lambda) * \lambda^{(t-1)}, & \text{si } \lambda \neq 1 \end{cases}$$

Además, se requiere calcular la ***matriz de Varianzas y Covarianzas***, a partir de la *matriz de volatilidades* y de la *matriz de correlaciones:*

Matriz de Volatilidades

Denotada como M^{σ}, se trata de una matriz cuadrada en donde, tanto los renglones como las columnas, corresponden a los instrumentos financieros que componen al portafolio de inversión. Está compuesta por las volatilidades individuales de los activos; es decir, cada entrada $M_{i,i}^{\sigma}$ corresponde a la desviación estándar del instrumento en cuestión; mientras que, las entradas $M_{i,j}^{\sigma} = 0$, para cualquier $i \neq j$. Por ende, se forma la siguiente matriz diagonal:

$$M^{\sigma} = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & \sigma_{nn} \end{pmatrix}$$

Matriz de Correlación

Se representa como M^{ρ}, al igual que la matriz de volatilidades, sus renglones y columnas corresponden a cada uno de los instrumentos del portafolio; sin embargo, en este caso, sus entradas $M_{i,i}^{\rho}$ son los valores del coeficiente de correlación de Pearson entre los rendimientos -o aproximaciones a los rendimientos vía delta-gamma, según sea el caso- del instrumento i y el activo j. Entonces, su forma es la siguiente:

$$M^{\rho} = \begin{pmatrix} \rho_{11} & \cdots & \rho_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{n1} & \cdots & \rho_{nn} \end{pmatrix}$$

Así, la Matriz de Varianzas y Covarianzas, cuya notación es M^{vc}, será:

$$M^{vc} = M^{\sigma} * M^{\rho} * M^{\sigma}.$$

Vector de Pesos en posición

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Si bien es cierto que todos los instrumentos aportan un cierto riesgo al portafolio, no todos contribuyen en la misma proporción. Para ello, se ponderará este hecho a través del vector de pesos en posición W, definido como:

$$W = [w_1 \quad \dots wi \dots \quad w_n]$$

Donde:
w_i : *porcentaje que se tiene invertido en el instrumento i y se debe satisfacer que* $\sum_1^n w_i : 1$, *para cualquier i* $\in$ *{1,2,…,}.*

Volatilidad del Portafolio

La volatilidad del portafolio estará dada por:

$$\sigma_P = \sqrt{W_P * M_P^{vc} * W_P^T}$$

Donde:
σ_P : *Volatilidad del portafolio P,*
W_P : *Vector de pesos en posición del portafolio P,*
M_P^{vc} : *Matriz de varianzas y covarianzas de los instrumentos del portafolio P, y*
W_P^T : *Vector de pesos en posición transpuesto de portafolio P.*

VaR Paramétrico Delta-Gamma del portafolio

El VaR Paramétrico Delta-Gamma del portafolio se obtiene con la siguiente fórmula:

$$VaR_P^{\%} = \sigma_P * \varphi^{-1}(p) * \sqrt{t}$$

Donde:
$VaR_P^{\%}$: *Valor en Riesgo en Porcentaje del Portafolio P,*
σ_P : *Volatilidad del Portafolio P.*
t : *Horizonte de tiempo,*
φ^{-1} : *Función inversa de una variable aleatoria normal estándar, y*
p : *Nivel de confianza.*

B. Simulación histórica

Método de matriz de diferencias:

Para las inversiones tercerizadas se deberá utilizar la matriz de diferencias de precios proporcionada por el proveedor de precios contratado por el Instituto.

Método de factores de riesgo:

Para el caso de los portafolios institucionales se deberá utilizar el método de factores de riesgo considerando los siguientes pasos:

Generar los últimos N valores de rendimientos diarios para cada una de las series de factores de riesgo.

Multiplicar las variaciones porcentuales de cada factor de riesgo, por el valor del mismo factor de riesgo en el día h, con lo cual se obtendrá una serie de "N" posibles valores de cada factor de riesgo.

Factor de Riesgo	Variación	Observación Generada
F_1^{h-1}	F_1^h / F_1^{h-1}	$\frac{F_1^h}{F_1^{h-1}} \times F_1^h$
F_1^{h-2}	F_1^{h-1h} / F_1^{h-2}	$\frac{F_1^{h-1}}{F_1^{h-2}} \times F_1^h$
⋮	⋮	⋮
F_1^{h-n}	F_1^{h-n} / F_1^{h-n}	$\frac{F_1^{h-n-1}}{F_1^{h-n}} \times F_1^h$

En cada escenario generado se reevalúa cada posición, con los valores obtenidos en el punto anterior, de esta manera se construyen series de valores simulados.

Con estos precios se construye la matriz de diferencias de precios de N x n, donde n es el número de activos que integran el Portafolio. En cada escenario se obtiene la pérdida o ganancia relacionada que corresponde a la diferencia entre el valor actual del Portafolio y el valor del Portafolio valuado con los niveles de los factores de riesgo simulados. El elemento (i, j) de esa matriz será el siguiente:

$$CP_j^i = P_j^i - P_j^h$$

para i=1,2,...,N y j=1,2,...,n

Donde:

P_j^i: Precio del activo j en el escenario i.

P_j^h: Precio del activo j en el día h.

CP_j^i: Diferencia entre el precio del activo j en el escenario i y el precio del mismo activo en el día h.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Una vez que se obtenga la matriz de diferencias de precios, de cualquiera de las dos formas antes mencionadas, se procederá a multiplicar dicha matriz por el vector que contiene el número de acciones o títulos de cada activo que integre el Portafolio. De esta manera, se obtendrá un vector de pérdidas y ganancias.

$$\begin{pmatrix} CP_1^1 & CP_2^1 & \cdots & CP_n^1 \\ CP_1^2 & CP_2^2 & \cdots & CP_n^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ CP_1^n & CP_2^n & \cdots & CP_m^n \end{pmatrix}_{m\times n} \times \begin{pmatrix} NT_1^h \\ NT_2^h \\ \vdots \\ NT_n^h \end{pmatrix}_{n\times 1} = \begin{pmatrix} PG_1^h \\ PG_2^h \\ \vdots \\ PG_n^h \end{pmatrix}_{n\times 1}$$

Donde:

NT_j^h Número de acciones o títulos del activo j en el día h.

PG_i^h Pérdida o ganancia del valor del Portafolio en el escenario i para el Portafolio del día h.

Posteriormente se ordenan los valores del vector de pérdidas y ganancias de menor a mayor, para obtener la cifra en la que se acumula el 1-□% de los datos, considerando dos colas, misma que corresponderá al VaR de mercado del portafolio.

C. Simulación Monte Carlo

1. Movimiento geométrico browniano

La metodología Monte Carlo simula los precios de los factores de riesgo de acuerdo a un proceso estocástico determinado para la generación de múltiples escenarios independientes pero correlacionados con todos los demás factores de riesgo, en el horizonte de estimación definido.

La generación de escenarios Monte Carlo prospectivos debe incorporar la información actual de las cotizaciones de mercado, así como el comportamiento histórico de los factores de riesgo y las correlaciones entre ellos.

La metodología de Wiener supone que los factores de riesgo siguen un movimiento Browniano que se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{dP}{P} = \mu dt + \sigma \varepsilon_t \sqrt{dt}$$

Donde:

P: Valor del factor de riesgo

μ: Tasa de retorno esperada y σ la desviación estándar.

εt: Choque aleatorio o ruido blanco, donde εt ~ N(0,1)

dt: Intervalo de tiempo

Este modelo se puede expresar en términos discretos de la siguiente forma:

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \mu \Delta t + \sigma \varepsilon_t \sqrt{\Delta t}$$

La ecuación anterior muestra que ΔP/P se distribuye conforme a una normal con media y desviación estándar como sigue:

$$\frac{\Delta P}{P} \sim N\left(\mu\Delta t, \sigma\sqrt{\Delta t}\right)$$

Generación de escenarios

Se define:

$$Z = \frac{ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)}{\sqrt{\frac{t}{365}}}$$

Donde;
Pt : Valor del factor de riesgo en el tiempo t.

A partir de la generación de "N" números aleatorios, estos se transforman en variables normales de acuerdo con la distribución de Z que se distribuye normalmente con los siguientes parámetros:

$$Z \sim N\left(-1/2\sigma^2\sqrt{\frac{t}{365}}\ ,\ \sigma\right)$$

De tal manera que la variable $e^{z\sqrt{t/365}}$ se distribuye log normal, con media = 1.

Con el valor en escenarios de Z se obtiene el valor en escenarios del precio del factor al horizonte de estimación.

$$P_t = P_{t-1}e^{z\sqrt{t/365}}$$

Para generar escenarios multivariados correlacionados para todos los factores de riesgo, se deberá utilizar la matriz de varianza – covarianza (Ω) de los factores y recurrir al método de la Factorización de Cholesky para descomponer la matriz (Ω) en dos matrices A y AT con el objetivo de crear una serie de rendimientos de los factores de mercado que modele los posibles cambios en el valor del portafolio y permita calcular la distribución de valores del mismo.

Se desea obtener una matriz A, tal que Ω = A AT, considerando la siguiente notación:

$$\Omega = \begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & s_{nn} \end{pmatrix} \quad A' = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Donde:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$$\begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} & \cdots & s_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

sij : Elemento del renglón i, columna j de la matriz Ω
aij : Elemento del renglón i, columna j de la matriz triangular A

El algoritmo recursivo para hacerlo es el siguiente:

Para los elementos de la diagonal principal:

$$a_{ii} = \left(s_{ii} - \sum_{k=1}^{i-1} a_{ik}^2 \right)^{1/2}$$

Para los elementos sobre la diagonal:

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ii}} \left(s_{ij} - \sum_{k=1}^{i-1} a_{ik} a_{jk} \right) \qquad j = i+1, i+2, \ldots, n$$

Los demás elementos son cero.

Como resultado de este paso se obtiene una matriz triangular A.

Una vez descompuesta la matriz de varianza–covarianza se generan "n" números aleatorios para cada uno de los "k" factores de riesgo y se transforman en variables normales de acuerdo a la siguiente distribución:

$$Z \sim N\left(-1/2\sigma^2 \sqrt{\frac{t}{365}}, A \right)$$

Donde:
σ2: Diagonal de la matriz Ω (elemento sii)
A : Descomposición de Cholesky de Ω (Ω = A AT)
t : Plazo de rebalanceo, horizonte de estimación

Con el valor en escenarios multivariados de Z, se obtiene el valor en escenarios de cada factor de riesgo de acuerdo con:

$$P_t = P_{t-1} e^{z\sqrt{t/365}}$$

Donde dado que $e^{z\sqrt{t/365}}$ se distribuye lognormal con media 1, el promedio de los escenarios de cada factor de riesgo será el valor del escenario guía.

Con los valores en escenarios de los factores de riesgo, se vuelven a valuar todas las posiciones del portafolio de inversión para cada escenario de acuerdo con los algoritmos y

fórmulas de valuación, resultando en "N" posibles valores del portafolio (y de cada posición) al plazo de rebalanceo.

2. Modelo Black-Karasinski

La metodología adoptada para tipos de cambio, renta variable e índices supone que los factores de riesgo siguen un movimiento Browniano Geométrico con Tendencia, cuya Ecuación Diferencia Estocástica (EDE) está dada por:

$$dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t$$

Donde:
dS_t: Cambio en el valor del factor de riesgo.
μ: Tasa de retorno esperada.
σ: Parámetro de volatilidad instantánea,
dW_t: Proceso aleatorio con una distribución $N(0, d_t)$.
Este modelo se puede expresar en términos discretos de la siguiente forma:

$$S(t + \Delta t) - S(t) = \pi S(t)\Delta t + \sigma S_t \sqrt{\Delta t}\varepsilon_t$$

Donde:
ε_t: Variable aleatoria con distribución normal estándar,
Δt: Incremento de tiempo.

A partir de la EDE se puede observar que $\frac{dS_t}{S_t}$ presenta una distribución nomarl con media μd_t y varianza $\sigma^2 d_t$.

Utilizando el Lema de Itô sobre la EDE se demuestra que la solución con condición inicial está dada por:

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) d_t + \sigma(W_t - W_0)\right)$$

En términos discretos la expresión anterior se reformula como sigue:

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) d_t + \sigma(W_t - W_0)\right)$$

Mediante la simulación de ε_t se generan las simulaciones de $S(t)$ de manera correlacionada para un horizonte $\sqrt{\Delta t}$.

D. VaR condicional (CVaR)

El Valor en Riesgo Condicional (CVaR, por sus siglas en inglés) con base en la siguiente expresión

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$$CVaR_{h,\alpha(E)} = -1 * \frac{1}{E}\sum_{i=1}^{E} R_{(i)}^{h}$$

Donde:

$CVaR_{h,\alpha(E)}$: Valor en Riesgo Condicional con horizonte de un día, fecha de cálculo h, nivel de confianza $\alpha(E) = 1 - \frac{E}{M}$ calculado usando una matriz de diferencias.

$R_{(i)}^{h}$: Rendimiento asociado al escenario i

Nótese que esta definición de Valor en Riesgo Condicional sigue una metodología de simulación histórica.

E. VaR de mercado contribucional

Sea X_{nxm} la matriz de las series de pérdidas y ganancias de n escenarios para un portafolio de m activos (generados a través de un proceso de simulación):

$$X_{nxm} = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & x_{1,3} & \cdot & \cdot & x_{1,j} & \cdot & \cdot & x_{1,m} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & x_{2,3} & \cdot & \cdot & x_{2,j} & \cdot & \cdot & x_{2,m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{k,1} & x_{k,2} & x_{k,3} & \cdot & \cdot & x_{k,j} & \cdot & \cdot & x_{k,m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{i,1} & x_{i,2} & x_{i,3} & \cdot & \cdot & x_{i,j} & \cdot & \cdot & x_{i,m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{n,1} & x_{n,2} & x_{n,3} & \cdot & \cdot & x_{n,j} & \cdot & \cdot & x_{n,m} \end{bmatrix}$$

Sea $Y_{n,1}$ el vector de la serie de pérdidas y ganancias de n escenarios del portafolio.

$$Y_{n,1} = \begin{bmatrix} y_{1,1} \\ y_{2,1} \\ \cdot \\ y_{k,1} \\ \cdot \\ y_{i,1} \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{n,1} \end{bmatrix}$$

De tal manera que:

$$y_{i,1} = \sum_{j=1}^{m} x_{i,j}$$

Donde:

i = 1..n

j = 1.. m

Sea $Y_{k,1}$ el VaR del portafolio, para algún valor de k en 1<= k <= n.

La contribución al VaR del portafolio en términos absolutos de cada uno de los m instrumentos estará determinada por:

$$x_{k,l}$$

Donde:
$l = 1..\ m$

La contribución al VaR del portafolio en términos relativos para cada uno de los m instrumentos está determinada por:

$$\frac{x_{k,l}}{y_{k,1}}$$

Donde:
$l = 1..\ m$

De tal manera que:

$$\sum_{l=1}^{m} \frac{x_{k,l}}{y_{k,1}} = 1$$

F. VaR de mercado incremental

El VaR incremental re refiere al aumento o disminución, según sea el caso, del monto del VaR al incrementar en 1 punto base (0.01%) la posición del instrumento

$$IVAR_i = w_i \frac{\partial VAR}{\partial w_i}$$

Donde:
IVAR: VaR incremental del instrumento i
Wi: Cantidad de dinero invertida en el instrumento i

G. VaR de mercado marginal

El VaR Marginal se refiere al aumento o disminución, según sea el caso, del monto del VaR al eliminar el instrumento de la posición actual de la cartera. Por lo que si el VaR marginal es positivo quiere decir que el VaR actual disminuiría y si es negativo aumentaría. Se realiza a través de la técnica de sintetización de portafolios (aproximación lineal):

$$= VaRMargP \frac{\partial VaR}{\partial Posicion}$$

Donde:
VaR margP: VaR marginal de cada posición

II. Medidas de riesgos

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

A. Duración Macaulay

$$Duración = \frac{\sum_{j=1}^{k}\left[j-\frac{d}{N_j}\right]\cdot\frac{N_j}{360}\cdot VP(Flujo_j)}{P}$$

Donde:

j : Número de Flujo o número de cupón
d: Días transcurridos del cupón j
Nj: Plazo en días del cupón j
P: Precio del instrumento (suma del valor presente de los flujos)

B. Duración Modificada

$$Dur.Modificada = \frac{Duración\ Macaulay}{\left(1 + r * \frac{N}{360}\right)}$$

Donde:

r: Tasa de rendimiento a vencimiento del instrumento
N: Plazo en días del cupón

1. Duración efectiva

Si un bono tiene características especiales como: poder ser amortizado de forma anticipada, ser convertible, etcétera; se le puede calcular la medida de sensibilidad llamada duración efectiva. Para ésta, se supone que al variar las tasas de interés también variarán los flujos esperados. La duración efectiva es más fiable que la duración modificada para bonos con opcionalidad incorporada.

$$De = \frac{P(i-\Delta Rate) - P(i+\Delta Rate)}{2(\Delta Rate)P(i)}$$

Donde:

De: Duración efectiva
i: Tasa a la cual se valúa el activo
ΔRate: Cambio en la tasa
P(i): Precio del activo valuado con tasa i

C. Convexidad

$$Convexidad\ aproximada = \frac{(PV_-) + (PV_+)[2(PV_0)]}{(\Delta Curva)^2 * (PV_0))}$$

Donde:

PV-: Precio del bono si la tasa disminuye x puntos base
PV+: Precio del bono si la tasa aumenta x puntos base
P0: Precio del bono
ΔCurva: Cambio en la curva

D. Griegas de derivados

1. Delta

Es la tasa de cambio en el precio de la opción con respecto a los movimientos del activo subyacente. La delta es muy útil en la cobertura en opciones y significa el equivalente en

subyacentes que se necesita comprar o vender para cubrir una opción (cobertura delta neutral). En general:

$$\Delta = \frac{\partial c}{\partial S}$$

Donde:

Δ: Delta
c : Precio de una opción call
S: Precio del subyacente

2. Gamma

Sensibilidad de la delta respecto a cambios en el valor del subyacente. Es la segunda derivada del precio de la opción respecto al valor del subyacente.

$$\Gamma = \frac{\partial^2 \Pi}{\partial S^2}$$

Donde:

Γ : Gamma
Π : Valor del Portafolio de opciones
S : Precio del subyacente

3. Theta

Sensibilidad del precio de la opción respecto al plazo de vencimiento,

$$\theta = \frac{\partial V}{\partial T}$$

Donde:

θ : Theta
V : Valor de las opciones
T : Plazo de vencimiento

4. Rho

La Rho de un Portafolio de opciones representa la tasa de cambio del valor del portafolio con respecto a un cambio en la tasa de interés.

$$\rho = \frac{\partial \Pi}{\partial r}$$

Donde:

ρ : Rho
Π: Valor del Portafolio de opciones
r: Tasa de interés

5. Vega

La Vega de un Portafolio de derivados, representa la tasa de cambio del valor del Portafolio con respecto a un cambio en la volatilidad del Subyacente.

$$\nu = \frac{\partial \Pi}{\partial \sigma}$$

Donde:

ν : Vega
Π: Valor del Portafolio de opciones
σ: Volatilidad implícita

E. Beta

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

La variabilidad en el rendimiento del portafolio en relación con el rendimiento del Benchmark establecido, se medirá con la beta. Para un activo financiero, la beta se calculará como el cociente entre la covarianza de la rentabilidad de la acción y el Benchmark, y la varianza de la rentabilidad de éste último, con una muestra de los últimos "n" días hábiles de operación. La fórmula para su cálculo es:

$$\beta = \frac{Cov(Y,X)}{Var(X)}$$

Donde:

$X = x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$	Vector de rendimientos diarios del Benchmark
$Y = y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$	Vector de rendimientos diarios de la acción
$n =$	Número de observaciones
$Cov\,(Y,X)$	Covarianza entre los rendimientos de la acción y el Benchmark
$Var\,(X)$	Varianza del IRT

La beta del portafolio será entonces el promedio ponderado de las betas individuales que lo integran, la cual se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$B_p = \sum_{i=1}^{n} B_i W_i$$

Donde:

B_p Beta del portafolio
B_i Beta de la acción i
W_i Peso de la acción i en el portafolio, sin considerar la posición en efectivo

El cálculo de la beta del portafolio se obtendrá con el promedio ponderado de las betas de las acciones que cuenten con información suficiente para completar una ventana histórica de "n" observaciones. Cuando las series accionarias no cuenten con las observaciones requeridas, no se deberán considerar las betas de dichas series ni su valor de mercado en el cálculo de la beta del portafolio, hasta que la serie accionaria cuente con la información para completar una ventana histórica de "n" observaciones y se puedan considerar ventanas móviles de los últimos "n" días para calcular su beta individual.

III. Matrices de volatilidades y correlaciones

La matriz de volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo se estima a través de técnicas de filtrado óptimo de series de tiempo que permiten obtener un estimado de la volatilidad de los cambios logarítmicos en los factores de riesgo, extrayendo los componentes permanentes y transitorios de la varianza y covarianza de los factores de riesgo.

Tradicionalmente, la varianza se calcula como el promedio de las desviaciones al cuadrado de los cambios logarítmicos y la covarianza como el promedio de la multiplicación de las desviaciones de los cambios logarítmicos de dos variables.

Bajo la metodología de filtrado de series de tiempo para el cálculo de volatilidades y correlaciones, se modelan y suavizan las series de las desviaciones cuadradas de los cambios logarítmicos ajustados por el tiempo, suponiendo que la media de los cambios logarítmicos es igual a cero.

Generalizando, para el cálculo tanto de volatilidades como correlaciones, se define la serie Yt como la multiplicación de los cambios logarítmicos (ajustados por tiempo) de los factores "i" y "j".

$$Y_t = \frac{\ln\left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}}\right)\ln\left(\frac{P_{jt}}{P_{jt-1}}\right)}{\sqrt{\frac{t}{365}}}$$

Para todo factor de riesgo
i = 1...K
j = 1...K
Donde:
Pit : es el valor del factor de riesgo i, en el tiempo t
Las técnicas de filtrado óptimo de series de tiempo extraen el componente permanente y transitorio de las volatilidades y correlaciones de los factores de riesgo, resolviendo el siguiente problema:

$$Min \sum_{t=1}^{n} (Y_t - X_t)^2 + \frac{1}{w}(X_t - X_{t-1})^2$$

Donde Yt es la serie conocida de n observaciones, y X t es la nueva serie suavizada, alrededor de la cual se resuelve el problema de optimización.
El parámetro "w" conocido como "varianza relativa" funciona como ponderador de los dos tipos de errores cuadrados a minimizar.
Si "w" es pequeño, el componente de "suavizamiento" dominará el problema de minimización resultando en una serie muy suavizada.
Si "w" toma valores grandes, la minimización de las desviaciones con respecto a la serie original dominará el problema y resultará una serie muy parecida a la original.
Las series suavizadas resultantes X t representan las series de volatilidades históricas (o de correlaciones históricas), lo cual permite generar una matriz de volatilidades y correlaciones para cada punto en el tiempo, siendo que los últimos datos de las k(k-1) series conformarán los elementos de la matriz actualizada de la última fecha de valuación.
Esta metodología permite aprovechar la información histórica contenida en toda la serie de datos, asignándole un peso relativo a cada punto, el cual se modela a través de un solo parámetro: la varianza relativa.

IV. Pruebas de estrés

A. Pruebas de estrés por factor de riesgo

Se deberán considerar al menos los siguientes factores de riesgo de forma individual o en grupo, ya sea que estés correlacionados o no:

- Tasas de interés, incluyendo sobretasas.
- Tipo de cambio.
- Superficies de volatilidades.
- Precio de acciones

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Para la generación de la prueba, se deben considerar dos tipos de escenarios:

- Escenarios de crisis con impacto acumulado: considerar las variaciones de todos los factores de riesgo desde el inicio hasta el final del periodo de crisis.
- Escenarios de crisis con impacto del peor evento: considerar la variación diaria de mayor impacto para todos los factores de riesgo sin importar el día de ocurrencia dentro del periodo de la crisis.

B. Escenarios históricos:

Las pruebas de estrés son una técnica utilizada que permite determinar la reacción de un portafolio ante diferentes escenarios hipotéticos de crisis financieras y ayudan a examinar la estabilidad de un portafolio de inversión ante situaciones de riesgo ya conocidas. Las Pruebas de Estrés con escenarios históricos son útiles también en virtud de que permiten un análisis basado en eventos que son conocidos y de fácil interpretación.

Al menos se deberán considerar las siguientes crisis históricas: Mexicana, Asiática, Rusa, 11 de septiembre, Lehman Brothers y COVID-19.

V. Sensibilidades a los diferentes factores de riesgo

- **Simulación de escenarios (What if scenario)**

Este móldelo consistirá simplemente en suponer que los factores de riesgo y la composición del portafolio podrían registrar cambios supuestos por el usuario.

El procedimiento para estimar el riesgo en este escenario será el siguiente:

Se deberán elegir los factores de riesgo que se deseen desplazar, así como la magnitud de los cambios, la cual se deberá ingresar en puntos base, porcentajes o puntos porcentuales.

Con base en los supuestos se estima el nuevo valor de mercado (VM_1).

Por último, se estimarán las pérdidas o ganancias (P&L) de cada escenario como la diferencia entre el nuevo valor de mercado y valor actual del portafolio, es decir:

$$P\&L = VM_1 - VM$$

Este modelo también supone que se podrán Impactar las curvas utilizadas para la valuación de los instrumentos con lo cual se genera un nuevo precio; o bien, se deberán impactar las curvas utilizadas para la valuación de los instrumentos en plazos o nodos específicos, en ambos casos se revalúan los instrumentos de la cartera, generando los precios sensibilizados.

- **PV01**

El valor presente de un punto base (PV01 por sus siglas en inglés) es el valor de la pérdida o ganancia de un instrumento ante el cambio de un punto base en la tasa de descuento.

$$PV01=P(i+1bp)-P(i)$$

Donde:

$P(i+1bp)$: Precio del instrumento valuado a tasa $i+1bp$

$P(i)$: Precio del instrumento valuado a tasa i

VI. Pruebas retrospectivas (Backtesting)

Sea $X_{t,h}$ la variable aleatoria que modela las pérdidas y ganancias entre el día $t-1$ y $t-1+h$ y $VaR^{i}_{\alpha,t,h}$ el valor en riesgo estimado con nivel de confianza α, bajo la metodología $i \in \{Histórica, Paramétrica, Monte\ Carlo, TVE\}$ con un horizonte h.

A continuación, se elabora la prueba de Kupiec que permite comparar periódicamente las estimaciones de la exposición al riesgo contra los resultados efectivamente observados.

Prueba Kupiec

Sea α el nivel de confianza del VaR y $z = \sum_{t=1}^{T} I_{\{X_{t,h} \leq VaR^{i}_{\alpha,t,h}\}}$. Se considera el periodo de prueba con T observaciones para contrastar las siguientes hipótesis

$$H_0: \alpha = \frac{z}{T}$$

$$H_1: \alpha \neq \frac{z}{T}$$

Se define el estadístico X como una razón de verosimilitud, a continuación, el detalle

$$X = -2ln\left(\frac{(1-\alpha)^{T-z}(\alpha)^{z}}{(1-z/T)^{T-z}(z/T)^{z}}\right)$$

El estadístico definido (X) sigue una distribución asintótica Ji cuadrada con un grado de libertad, por lo que la regla de decisión queda como sigue: rechazar la hipótesis nula (H_0) si $X > \xi_{1-\gamma}$, donde $\xi_{1-\gamma}$ es el percentil $1-\gamma$ de una distribución Ji cuadrada con un grado de libertad. En caso contrario no hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula.

Para la implementación se consideran T observaciones y se utilizan $x_{t_1,h}, x_{t_2,h}, \ldots, x_{t_T,h}$ pérdidas y ganancias observadas en los días $t_1 - 1 + h < t_2 - 1 + h < \ldots < t_T - 1 + h$ con horizonte de h días, es decir, para cada $l \in \{1,2,\ldots,T\}$, $x_{t_l,h}$ es la pérdida observada del portafolio entre los días $t_l - 1$ y $t_l - 1 + h$.

Para cada pérdida observada $x_{t_l,h}$ se utiliza la estimación del valor en riesgo al nivel de confianza α, calculado con la metodología i, con la información disponible hasta $t_l - 1$, y con horizonte de h días, el cual se denota por $VaR^{i}_{\alpha,t_l,h}$.

Con las cantidades anteriormente descritas se calcula el estadístico $z = \sum_{l=1}^{T} I_{\{x_{t_l,h} \leq VaR^{i}_{\alpha,t_l,h}\}}$, el cual es la base para calcular la prueba de Kupiec.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ANEXO 3.2

METODOLOGÍAS DE RIESGO DE CRÉDITO

I. Riesgo de crédito

La estimación del riesgo de crédito consistirá en la medición del impacto en el precio de un instrumento de deuda tomando en cuenta el valor esperado de su sobretasa, considerando la matriz de probabilidades de transición y las sobretasas promedio observadas.

A. Matrices de probabilidad de transición.

La matriz de transición es una herramienta para determinar la probabilidad de que un crédito con una calificación determinada cambie de calificación crediticia o caiga en impago durante un periodo específico. A esta probabilidad se le conoce como "probabilidad de migración en la calidad de un crédito".

La matriz de transición representa un elemento importante en la estimación del riesgo de crédito[1], debido a que provee la base para estudiar el posible deterioro que pudiera presentar una cartera en el futuro. El procedimiento para la estimación de matrices de transición puede plantearse como sigue:

Sea X_t el estado en que se encuentra el proceso en el tiempo t, la probabilidad de pasar de un estado i en determinado periodo de tiempo t, a un estado j en el periodo t+1, se define como:

$$P_{ij}^{t,t+1} = Pr[X_{t+1} = j \mid X_t = i]$$

donde:

$$i, j \epsilon \{1,2, \dots, N\}$$

A esta probabilidad se le conoce como la probabilidad de transición en un paso. Si se supone que la probabilidad anterior es independiente de t, es decir, homogénea en el tiempo, las probabilidades de transición en un paso P_{ij} pueden representarse en una matriz P, la cual se conoce como matriz de transición.

Las probabilidades pueden estimarse utilizando el método de máxima verosimilitud de la siguiente manera:

$$P_{ij} = \frac{\sum_{n+1=2}^{N} E_{ij}^{n+1}}{\sum_{n=1}^{N} E_i^n}$$

[1] Para el cálculo de riesgo de crédito se tomará el nivel más bajo entre las calificaciones otorgadas por las diferentes calificadoras al instrumento o emisión.

El tiempo en el que se deben observar las transiciones debe ser el suficiente para evitar efectos de estacionalidad y mayor o igual al horizonte que se desea observar. Por convención, se utiliza un horizonte de un año y se tiene el supuesto de que todos los años son iguales.

donde:

$E_{ij}^{n+1} = es\ el\ número\ de\ acreditados\ que\ pasó\ del\ estado\ i\ al\ estado\ j\ en\ el\ periodo\ n+1$
$E_i^n = es\ el\ número\ de\ acreditados\ que\ presentaron\ el\ estado\ i\ en\ el\ periodo\ n$

Derivado de que el historial del Instituto no es estadísticamente significativo para tomar como válidas las probabilidades de migración observadas, se consideran las matrices de transición disponibles de las agencias calificadoras, tanto en escala nacional como en internacional, según corresponda, manteniendo la siguiente estructura:

$$\begin{array}{c} \\ Ci \\ Cj \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} Ci & \cdots & Cj \end{array} \\ \begin{pmatrix} P_{1,1} & \cdots & P_{1,j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{i,1} & \cdots & P_{i,j} \end{pmatrix} \end{array}$$

donde:

$P_{i,j}$
$= es\ la\ probabilidad\ de\ migración\ de\ un\ instrumento\ de\ calificación\ C_i\ a\ una\ calificación\ C_j$
$P_{i,i}$
$= es\ la\ probabilidad\ que\ un\ instrumento\ de\ calificación\ C_i\ mantenga\ su\ calificación\ C_i.$

Sujeto a la condición de que para cada j (renglón):

$$\sum_{i=1}^{j} P_{i,j} = 1$$

Donde, j=14, dado que deberán considerarse 14 niveles de calificación[2], tanto en escala nacional como global, los cuales se señalan en las siguientes tablas. Asimismo, para el caso de las emisiones nacionales, la matriz de probabilidades de transición estará conformada por instrumentos no gubernamentales con calificación en escala nacional, considerando información de al menos 20 años.

[2] Los niveles de calificación, en escala global y nacional, se describen al final de este documento, tomando en cuenta una escala de homologación de 14 niveles. Para el caso de escala nacional, se incluyen las calificadoras VERUM, DBRS y BEST.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

De cada una de las cuatro principales calificadoras (S&P, Fitch, Moody's y HR) se obtendrán la calificaciones históricas de las emisiones o instrumentos, y se homologará de acuerdo con los 14 niveles de calificación establecidos; se construye una matriz para cada una de las calificadoras, donde cada elemento de éstas corresponderá al número de emisiones que se situaban en el nivel de calificación i y migraron al nivel de calificación j; se integra una sola matriz con la suma de los valores de cada celda (i,j) de las cuatro matrices. De tal forma, que se obtendrá el cociente o $P_{i,j}$.

B. Matrices de sobretasas.

Las matrices se construyen a partir de los datos observados de mercado, considerando periodos de pago de cupón, tasa de referencia, días por vencer, modelo de valuación y la calificación del instrumento, para (1) tasas variables, (2) fija nominal y (3) fija real, y (4) extranjera.

Cada elemento de la matriz considera un nivel de sobretasa asociado a un determinado vencimiento (renglón) y a una determinada calificación (columnas).

$$\overline{ST} = \sum_{i=1}^{n} \frac{ST_i}{n}$$

donde:

$\overline{ST} = es\ la\ sobretasa\ promedio$
$ST_i = es\ la\ sobretasa\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$n = es\ el\ número\ de\ instrumentos$[3]

En caso de que existan plazos sin información correspondiente, ésta deberá calcularse bajo cualquier método de interpolación o extrapolación, según aplique, para lo cual deberá considerarse la sobretasa promedio y calificación más próxima que se dispongan, no debe utilizarse información resultante de otra interpolación previa.

De lo anterior, el vector de sobretasas de un determinado instrumento, de acuerdo con la tasa de referencia y dos días por vencer será:

$$ST = (ST_1, ST_2, \ldots, ST_{14})$$

Una vez completada(s) la matriz(ces) el cálculo de riesgo de crédito de sobretasa se realizará para cada uno de los instrumentos, a partir de las diferencias observadas, mediante la siguiente fórmula:

$$STR_i = st_j + ST_i - ST_j$$

[3] Instrumentos que cumplen con la clasificación de plazo, calificación, tipo de instrumento y curva de descuento.

donde:

$$STR_i = es\ la\ sobretasa\ de\ la\ calificación\ i$$

$st_j = es\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ calificación\ j$
$ST_i = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ i$
$ST_j = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ j$

C. Aproximación delta - gamma

El valor esperado de la sobretasa dé un instrumento debe calcularse a partir de las matrices de probabilidades de transición y de sobretasas:

$$E(ST_i) = P_{i,1} * STR_1 + \cdots + P_{i,j} * STR_j$$

donde:

$E(ST_i) =$ $es\ el\ valor\ esperado\ de\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$P_{i,j} =$
$es\ la\ probabilidad\ de\ que\ el\ instrumento\ con\ calificación\ i\ migre\ a\ la\ calificación\ j$
$STR_i = es\ la\ sobretasa\ promedio\ de\ la\ calificación\ i$

Para el cálculo de la aproximación delta-gamma se estima la variación en el precio del instrumento para obtener el riesgo atribuible al factor de crédito, mediante:

$$FC_i = \left| -DM * \Delta ST_i + \frac{1}{2} C * \Delta ST_i^2 \right|$$

donde:

$FC_i = es\ el\ factor\ de\ riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$DM =$ $es\ la\ duración\ modificada\ del\ instrumento\ (metodología\ descrita\ en\ el\ anexo\ 3.1)$
$C = es\ la\ convexidad\ modificada\ (metodología\ descrita\ en\ el\ anexo\ 3.1)$
ΔST_i
$=$ $cambio\ entre\ el\ valor\ esperado\ y\ la\ sobretasa\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$
$i.e. E(ST_i) - st_i$

D. Cálculo de riesgo de crédito

El riesgo de crédito será igual a:

$$RC_i = VM_i * FC_i$$

donde:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$RC_i = Riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ con\ nivel\ de\ calificación\ i.$
$VM_i = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$FC_i = Factor\ de\ riesgo\ de\ crédito\ del\ instruimentos\ con\ nivel\ de\ calificación\ i$

Para el caso de emisiones que se encuentran en incumplimiento, el factor de riesgo de crédito será de acuerdo con el factor de recuperación utilizado para la valuación de dicho instrumento.

El riesgo de crédito de la cartera o portafolio será igual a:

$$\sum_{j=1}^{n} RC_j = RC_C$$

donde:

$RC_C = riesgo\ de\ crédito\ de\ la\ cartera\ o\ portafolio$
$RC_j = Riesgo\ de\ crédito\ del\ instrumento\ j$
$n = Número\ total\ de\ instrumentos\ de\ la\ cartera\ o\ portafolio$

II. VaR de crédito

La inversión en instrumentos supone la posibilidad de asumir pérdidas, esperadas y no esperadas, por el riesgo de crédito, por tanto, el VaR de crédito del portafolio se define como la suma de la pérdida esperada y no esperada.

A. Pérdida esperada

Se refiere al monto en riesgo que se puede perder en caso de que se materialice un evento de riesgo de crédito, por lo que para estimarla se consideran tres parámetros principalmente:

1. Probabilidad de incumplimiento: es la frecuencia con la cual se espera que el acreditado incumpla en su(s) crédito(s) u obligaciones.
2. Exposición al incumplimiento: es la estimación del monto con el cual el acreditado incumplirá. Este indicador se expresa en términos porcentuales, por lo que se expresa con relación al monto original del crédito.
3. Severidad: es la porción del crédito que no se recuperará mediante acciones de cobranza una vez que ocurre el incumplimiento.

$$PE_i = PI_i * MtM * (1 - \%\ Rec_i)$$

donde:

PE_i = *es la pérdida esperada del instrumento i*
$PI_i =$ *es la probabilidad de incumplimiento del instrumento i*
$MtM =$ *es el valor de mercado del instrumento i*
$\%Rec_i =$ *el el porcentaje de recuperación del instrumento i, dado un incumplimiento*

B. Pérdida no esperada

La pérdida no esperada es la no capturada por la esperada y se calcula mediante:

$$PNE_i = \sqrt{PI_i * (1 - PI_i)} * MtM * (1 - \%Rec_i)$$

donde:

$PNE_i =$ *es la pérdida no esperada del instrumento i*
$PI_i =$ *probabilidad de incumplimiento del instrumento i*
$MtM =$ *valor de mercado del instrumento i*
$\%Rec_i =$ *es el porcentaje de recuperación del instrumento i, dado un incumplimiento*

C. Probabilidad de incumplimiento.

Es la estimación de la probabilidad de que el riesgo de crédito emisor se materialice; es la frecuencia con la cual se espera que los acreditados incumplan con el pago de sus obligaciones. También conocida como EDF (*Expected Default Frecuency*), PD (*Probability of Default*).

El evento de que un acreditado incumpla sus obligaciones crediticias se estima a partir de la tasa de incumplimiento observada, mediante:

$$PD_t = \frac{acreditados\ incumplidos_t}{total\ de\ acreditados_{t-1}}$$

donde:

$PD \in [0,1]$
$t =$ *periodo de tiempo actual*
$t - 1 =$ *periodo de tiempo anterior*

El cálculo de la probabilidad de incumplimiento toma en cuenta el número de eventos que representan la degradación hasta el nivel de incumplimiento (*default*), para lo cual, considera el último nivel de la matriz de probabilidades de transición (los datos de la matriz, para este nivel, corresponden al número de emisiones que se situaban en el nivel de calificación previa y llegaron al incumplimiento).

Con la información anterior, se realiza una interpolación de datos, considerando:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

1. La distribución Poisson (para contar el número de ocurrencias del número de instrumentos que caen en incumplimiento en un periodo de tiempo determinado.
2. El ajuste de los datos de la distribución Poisson a una distribución normal estándar para determinar la probabilidad acumulada de acuerdo con cada uno de los niveles de la matriz de calificaciones.
3. Al incrementar los valores del parámetro λ, la distribución Poisson adquiere la forma de la campana de Gauss, donde podrá deducirse que conforme aumenta λ, la variable $Z=X-\lambda\sqrt{\lambda}$ aleatoria tendrá una distribución aproximada normal estándar, por el teorema central del límite.

La matriz de transición representa las probabilidades de cambiar de calificación en un paso o semestre. Por lo que para obtener la matriz en n-pasos $P(n)$, se debe multiplicar la matriz de transición de un paso $P(1)$, n veces, por lo tanto, la probabilidad de que un instrumento cuya calificación inicial se encuentre en el nivel i y migre al nivel j en m pasos se representará:

$$P_{i,j}(m)=P(X_m=j,\ X_0=i)$$

Considerando que la degradación de un instrumento es un proceso de degradaciones continuas en la calificación, se calcula una matriz de transición que refleje este efecto de degradaciones a través del tiempo a 13 pasos.

Una vez obtenida esta matriz, se toma la última columna de cada una de las particiones semestrales para conformar series históricas de las probabilidades de incumplimiento para cada nivel de calificación. Con base en las catorce series, se calcula la correlación entre incumplimientos por nivel de calificación, empleando la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson entre variables, para medir el grado de covariación entre distintos niveles de calificación.

Adicionalmente se calcula la matriz de correlaciones entre sectores económicos[4]. Para obtener la correlación entre la probabilidad de incumplimiento de dos instrumentos en la cartera o portafolio, se realiza el producto de su correlación correspondiente por nivel de calificación y sector económico.

$$CI = \rho_N(n_i,n_j)\,\rho_S(s_i,s_j)$$

donde:

CI Correlación entre los incumplimientos del instrumento i y del instrumento j.
n_k Nivel de calificación del instrumento k.

[4] Considerando los datos del producto interno bruto de cada sector publicados por Banco de México.

$\rho_N(i,j)$ Coeficiente de correlación entre el nivel de calificación del instrumento i y del instrumento j.
s_k Sector económico del instrumento k.
$\rho_S(i,j)$ Coeficiente de correlación entre el sector económico del instrumento i y del instrumento j.

D. Severidad de la pérdida

La severidad de la pérdida o LGD (*Loss Given Default*), representa la parte no recuperada de un crédito en caso de impago.

Se pueden identificar fácilmente dos extremos. Por un lado, una recuperación total se asocia a una LGD del 0%. Por el contrario, un escenario de recuperación cero conduce a una LGD del 100%. En la práctica, también puede producirse una serie de recuperaciones parciales, por lo que la LGD suele estar acotada entre el 0% y el 100%. Debido a su naturaleza, la LGD se estima a lo largo de todo el proceso de recuperación. En otras palabras, es necesario considerar todas las recuperaciones ocurridas tras el impago sin imponer restricciones temporales.

$$LGD = 1 - \frac{monto\ recuperado - gastos\ de\ recuperación}{monto\ incumplido}$$

Se establecerá la severidad de la pérdida para cada uno de los niveles de calificación establecidos, con base en las tasas de recuperación emitidas por las tres principales calificadoras autorizadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Los niveles de calificación se establecerán conforme a la siguiente tabla.

Nivel calificación	Descripción de la recuperación	Factor de recuperación (Rec) (%)	Severidad de la pérdida (LGD) (%)
1	Recuperacion alta	90	10
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9	Recuperacion sustancial	70	30
10	Recuperacion significativa	50	50
11	Recuperacion moderada	30	70
12	Recuperación baja	10	90
13	Recuperacion minima	0	100
14			

La severidad de la pérdida para cada instrumento será:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$$LGD_i = VM_i * LGD_j$$

donde:

$LGD_i = severidad\ de\ la\ pérdida\ del\ instrumento.$
$VM_i = Valor\ de\ mercado\ del\ instrumento\ i$
$LGD_j = severidad\ de\ la\ pérdida\ correspondiente\ al\ nivel\ de\ calificación\ j$

E. Cálculo de VaR de crédito

El VaR de crédito será igual a:

$$VaR_{CR} = \sum_{i=1}^{n} (PE + PNE)_i$$

donde:

$VaR_{CR} = es\ el\ valor\ en\ riesgo\ de\ crédito\ del\ portafolio\ o\ instrumento$
$PE = Pérdida\ no\ esperada\ del\ portafolio\ o\ instrumento$
$PNE = Pérdida\ no\ esperada\ del\ portafolio\ o\ instrumento$

III. Pruebas de estrés (stress testing) de riesgo de crédito

En términos generales, una prueba de estrés consiste en el análisis de un escenario específico, en el que las condiciones ya sea de mercado, de crédito o aquellas que inciden en los factores de riesgo son extremas y no favorables, a fin de determinar las pérdidas y/o ganancias de un portafolio. El escenario se define *a priori* y simplemente se aplica al portafolio.

Para el caso del portafolio de la Institución, se utiliza una matriz de transición simulando su migración estresada, es decir, considerando degradaciones en su calificación o incrementos en la probabilidad de incumplimiento.

Por tanto, para obtener estas pruebas, considerando la metodología descrita, se calculará el riesgo de crédito a distintos niveles de calificación estimando la sobretasa esperada con las sobretasas relativas del instrumento y las probabilidades de transición correspondientes al nivel de degradación.

IV. Backtesting de riesgo de crédito

Las pruebas de *backtesting* consisten en comparar los resultados estimados con los observados. Esto permite hacer ajustes a los parámetros del modelo de medición del riesgo, asegurando la confiabilidad de los resultados dentro de los parámetros elegidos.

A diferencia del riesgo de mercado, las pérdidas por riesgo de crédito son a largo plazo, por lo que el periodo de observación para realizar pruebas de *backtesting* es significativamente mayor y prácticamente imposible de acumular. Por tanto, es posible comparar la proporción de fallos que tiene el modelo con el número de fallos permitidos en un periodo determinado dentro de un intervalo de confianza.

V. Tablas de equivalencia de calificaciones

Escala nacional

Nivel calificación	Capacidad	Largo plazo							Nivel calificación	Corto plazo						
		S&P	Moody's	Fitch	HR	VERUM	DBRS	BEST		S&P	Moody's	Fitch	HR	VERUM	DBRS	BEST
1	Extremadamente fuerte	mxAAA	Aaa.mx	AAA(mex)	HR AAA	AAA.M	AAA (high) MX	aaa MX	1	mxA-1+	ML A-1+/MX	F1+(mex)	HR1	1+M	R-1 (high) MX	AAA / 1+
2	Muy fuerte	mxAA+	Aa1.mx	AA+(mex)	HR AA+	AA+.M	AA (high) MX	aa+ MX	3	mxA-1	ML A-1/MX	F1(mex)	HR1	1M	R-1 (low) MX	AA / 1
3		mxAA	Aa2.mx	AA(mex)	HR AA	AA.M	AA MX	aa MX								
4		mxAA-	Aa3.mx	AA-(mex)	HR AA-	AA-.M	AA (low) MX	aa- MX							R-1 (low) MX	
5	Fuerte	mxA+	A1.mx	A+(mex)	HR A+	A+.M	A (high) MX	a+ MX	6	mxA-2	ML A-2/MX	F2(mex)	HR2	2M	R-2 (high) MX	A / 2
6		mxA	A2.mx	A(mex)	HR A	A.M	A MX	a MX							R-2 (middle) MX	A / 2
7		mxA-	A3.mx	A-(mex)	HR A-	A-.M	A (low) MX	a- MX							R-2 (low) MX	
8	Adecuada	mxBBB+	Baa1.mx	BBB+(mex)	HR BBB+	BBB+.M	BBB (high) MX	bbb+ MX	9	mxA-3	ML A-3/MX	F3(mex)	HR3	3M	R-3 (high) MX	A(low) / 3
9		mxBBB	Baa2.mx	BBB(mex)	HR BBB	BBB.M	BBB MX	bbb MX								
10		mxBBB-	Baa3.mx	BBB-(mex)	HR BBB-	BBB-.M	BBB (low) MX	bbb- MX								
11	Incertidumbre a circunstancias adversas, menor vulnerabilidad	mxBB+	Ba1.mx	BB+(mex)	HR BB+	BB+.M	BB (high) MX	bb+ MX	11	mxB-1	ML B-1/MX	B(mex)	HR4	4M	R-3 (low) MX	B(high) / 4
		mxBB	Ba2.mx	BB(mex)	HR BB	BB.M	BB MX	bb MX								
		mxBB-	Ba3.mx	BB-(mex)	HR BB-	BB-.M	BB (low) MX	bb- MX								
12	Mayor vulnerabilidad a circunstancias adversas	mxB+	B1.mx	B+(mex)	HR B+	B+.M	B (high) MX	b+ MX	12							
		mxB	B2.mx	B(mex)	HR B	B.M	B MX	b MX								
		mxB-	B3.mx	B-(mex)	HR B-	B-.M	B (low) MX	b- MX								
13	Posibilidad de incumplimiento	mxCCC	Caa1.mx	CCC(mex)	HR C+	M	CCC MX	ccc MX	13	mxC	ML C.mx	C(mex)	HR5		R-5 (H)	
		mxCC	Caa2.mx	CC(mex)	HR C	M	CC MX	cc MX								
		mxC	Caa3.mx	C(mex)	HR C-	C.M	C MX									
14	Incumplimiento	mxD	CA.mx	D(mex)	HR D	D.M	D MX	c MX	14	mxD		D(mex)		D.M	D MX	
			C.mx	(mex)												

Escala global

Nivel calificación	Capacidad	Largo plazo			Nivel calificación	Corto plazo		
		S&P	Moody's	Fitch		S&P	Moody's	Fitch
1	Extremadamente fuerte	AAA	Aaa	AAA	1	A-1+	P-1	F1+
2	Muy fuerte	AA+	Aa1	AA+	3	A-1		F1
3		AA	Aa2	AA				
4		AA-	Aa3	AA-				
5	Fuerte	A+	A1	A+	6	A-2	P2	F2
6		A	A2	A				
7		A-	A3	A-				
8	Adecuada	BBB+	Baa1	BBB+	9	A-3	P3	F3
9		BBB	Baa2	BBB				
10		BBB-	Baa3	BBB-				
11	Incertidumbre a circunstancias adversas, menor vulnerabilidad	BB+	Ba1	BB+	11			
		BB	Ba2	BB				
		BB-	Ba3	BB-				
12	Mayor vulnerabilidad a circunstancias adversas	B+	B1	B+	12	B-1		B
		B	B2	B				
		B-	B3	B-				
13	Posibilidad de incumplimiento	CCC	Caa1	CCC	13			
		CC	Caa2	CC				
		C	Caa3	C			C	
14	Incumplimiento	D	Ca	D	14		D	
			C					

ANEXO 3.3

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

METODOLOGÍAS DE RIESGO DE LIQUIDEZ

I. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez de un activo objeto de inversión es la pérdida potencial o minusvalía derivada de su venta anticipada o forzada, realizada a descuentos inusuales por el escaso volumen de operación que tiene en el mercado, o por el tamaño de la posición operada.

Descripción general

La metodología se enfoca en el riesgo de liquidez derivado de condiciones extraordinarias del mercado para instrumentos en directo (no contempla operaciones de reporto y préstamo de valores). Para el cálculo de riesgo de liquidez de los instrumentos financieros que componen las carteras de inversión del Instituto, la metodología considera la información relativa a las posturas diarias de compra y venta proporcionada por los *brokers* electrónicos. Se consideran ventanas móviles entre 90 y 100 días hábiles, dependiendo del instrumento, como base para estimar métricas, tales como:

- Los diferenciales o *spreads* promedio entre los precios diarios de compra y venta de los instrumentos de deuda y de capitales.
- La volatilidad de dichos spreads.

A partir de esta información se estima el factor de riesgo liquidez (FL). El riesgo de liquidez (RL) estará determinado, para cualquier instrumento de deuda, acción o ETF[5], a partir del factor de riesgo de liquidez (FL) multiplicado por el valor de mercado (VM) del instrumento *i*:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

Una vez calculado el riesgo de liquidez (RL_i) de cada uno de los instrumentos o valores, el riesgo total de la reserva o subcuenta (RLT) será igual a la suma del riesgo de liquidez de cada uno de los valores que la componen:

$$RLT = \sum_{i=1}^{n} RL_i$$

Dadas las características de los valores, la metodología distingue mecanismos para el cálculo del factor de riesgo de liquidez para los instrumentos de deuda y del mercado de capitales que incluye acciones y ETFs.

A. Riesgo de liquidez del mercado de deuda.

Para el caso de instrumentos de deuda, el FL se calculará con base en el spread promedio y la volatilidad de los bonos gubernamentales, dado que estos cuentan con mayor

[5] *Exchange Traded Fund.*

información de posturas diarias en el mercado, a diferencia de los instrumentos no gubernamentales[6]. Para cada bono gubernamental de tasa fija (nominal y real) y tasa revisable (flotante) se considerará:

- Las posturas de compra y venta de los *brokers* electrónicos con una ventana móvil de 100 días hábiles.
- Se calcula el spread (S) del horario Hi, tomando en cuenta la menor postura de compra (Menor C) y la mayor postura de venta (Mayor V) en los cortes de horarios 10:30 hrs. (**H1**), 12:30 hrs. (**H2**) y cierre del día (**H3**).

$$S_{Hi} = |Menor\ C_{Hi} - Mayor\ V_{Hi}|$$

- Si para algún horario Hi no se cuenta con posturas de compra y/o de venta, no se estima spread para dicho horario; si las posturas Menor C_{Hi} y Mayor V_{Hi} son iguales, el $\boldsymbol{SHi}$= 0. Por tanto, el spread diario S_{D_t}, se estima como un promedio de los spreads tomando en cuenta el número de horarios (N) con información:

$$S_{D_t} = \frac{\sum_{i=1}^{N} S_{Hi}}{N}$$

Una vez obtenido el $\boldsymbol{SDt}$ se calcula el spread promedio $\boldsymbol{SP}$ y su volatilidad ($\boldsymbol{Vol}$), de acuerdo con el número mínimo definido de observaciones para los instrumentos de tasa fija, cupón cero y revisables.

Cálculo de spread y volatilidad

Tomando en cuenta la liquidez en el mercado de los instrumentos de deuda gubernamentales, se establecen criterios para:

1. Instrumentos de tasa fija (Mbonos y Udibonos)

Dado que estos instrumentos cuentan con mayor información de posturas diarias, permite determinar[7], mediante análisis de convergencia, el número de spreads diarios, $\boldsymbol{SDt}$, al cual converge a su media temporal $\boldsymbol{SP}$ en una ventana de 100 días hábiles. Se ha observado que, con un mínimo de 5 observaciones, los $\boldsymbol{SDt}$ convergen a su media temporal.

2. Instrumentos cupón cero y tasa revisable (cetes, bondes y bonos de protección al ahorro).

[6] Para el caso del Instituto instrumentos no gubernamentales comprenden aquellos instrumentos de deuda bancaria, corporativa, cuasigubernamental, de organismos financieros multilaterales, de gobiernos de estados y municipios, de instituciones financieras no bancarias e instrumentos bursatilizados (de acuerdo con definición en la normatividad en materia de inversiones del Instituto).

[7] El análisis se realizará anualmente con información del proveedor de precios para validar el número mínimo de observaciones.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Para estos instrumentos, con una menor información de posturas diarias, se realiza un análisis de conteo[8] con diferentes ventanas de tiempo hasta llegar a los 100 días hábiles, para determinar la periodicidad y el número de SDt. Se construyen rangos por tipo de instrumento, de acuerdo con los días por vencer (DxV), para el conteo de observaciones. Para los CETES se definieron 5 observaciones; bondes y bonos de protección al ahorro (BPAG), 3 observaciones.

I. Instrumentos con al menos el número mínimo de *spreads* diarios, $Spread_{Dt}$, en los 100 días hábiles:
El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_P = \frac{\sum_{t=1}^{N} S_{D_t}}{T} * \frac{1}{100}$$

$$Vol = \sigma * \frac{1}{100}$$

Donde:

S_P	Promedio de los S_{Dt}.
S_{Dt}	*Spread* diario en el día t.
T	Número de observaciones.
Vol	Volatilidad del bono.
σ	Desviación estándar de los S_{Dt} del instrumento.

II. Instrumentos con menos del número mínimo de *spreads* diarios, SDt, en los 100 días hábiles. El *spread* promedio y volatilidad se calculan considerando una interpolación lineal[9] con la información de los instrumentos más próximos al instrumento sin información, en el caso de tasa fija; y para el caso de cupón cero y tasa revisable, cuando en un rango se cuente con al menos dos instrumentos que cumplan con el número mínimo de observaciones en dicho rango.

El spread promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_{P_j} = S_{P_{j-1}} + \left(\frac{S_{P_{j+1}} - S_{P_{j-1}}}{DxV_{j+1} - DxV_{j-1}}\right)(DxV_j - DxV_{j-1})$$

$$Vol_j = Vol_{j-1} + \left(\frac{Vol_{j+1} - Vol_{j-1}}{DxV_{j+1} - DxV_{j-1}}\right)(DxV_j - DxV_{j-1})$$

[8] Se construyen rangos por tipo de instrumento de acuerdo con los días por vencer, para el conteo de posturas. El análisis se realiza anualmente para validar los rangos.
[9] En caso de que los DxV del instrumento sin información no estén entre los DxV de instrumentos con información, se aplicará una extrapolación lineal para estimar el *spread* promedio y la volatilidad.

Donde:

$$DxV_{j-1} < DxV_j < DxV_{j+1}$$

DxV_j	Días por vencer del instrumento j-ésimo.
S_{P_j}	*Spread* promedio del *instrumento sin información* con DxV_j.
S_{P_j+1}	*Spread* promedio del *instrumento con información* con DxV_{j+1}.
S_{P_j-1}	*Spread* promedio del *instrumento con información* con DxV_{j-1}
Vol_j	Volatilidad del instrumento *sin información* con DxV_j.
Vol_{j+1}	Volatilidad del instrumento *con información* con DxV_{j+1}.
Vol_{j-1}	Volatilidad del instrumento *con información* con DxV_{j-1}.

III. Para el caso de instrumentos cupón cero y tasa revisable, cuando en un rango se cuente con únicamente un instrumento que cumple con el número mínimo de observaciones, se asignará al instrumento sin información el $\boldsymbol{SP}$ y $\boldsymbol{Vol}$ del instrumento con información que cumpla con la menor diferencia de días por vencer entre ellos[10].

Para estimar el $\boldsymbol{SP}$ y $\boldsymbol{Vol}$ del j-ésimo instrumento con nula información del rango k. $inst^k_{nulo_j}$, se calcularán las diferencias en función de los días por vencer (DxV) de los instrumentos.

$$Dif_j^k = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV\left(inst^k_l\right)\right|$$
$$Dif_j^{k-1} = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV\left(inst^{k-1}_m\right)\right|$$
$$Dif_j^{k+1} = \left|DxV\left(inst^k_{nulo_j}\right) - DxV\left(inst^{k+1}_n\right)\right|$$

Donde:

$$rango\ k-1 < rango\ k < rango\ k+1$$

$inst^k_{nulo_j}$	j-ésimo *instrumento con nula información* del $rango\ k$.
$inst^k_l$	l-ésimo *instrumento con información* del $rango\ k$.
$inst^{k-1}_m$	m-ésimo *instrumento con información con mayor* DxV del $rango\ k$−1.
$inst^{k+1}_n$	n-ésimo *instrumento con información con menor* DxV del $rango\ k$+1.

Una vez estimadas las diferencias, al instrumento nulo, $inst^k_{nulo_j}$, se asigna el $\boldsymbol{S_P}$ y la $\boldsymbol{Vol}$ del instrumento con la diferencia más pequeña; es decir, el instrumento más próximo al nulo.

[10] El instrumento con información puede pertenecer a un rango inferior, igual o superior al que pertenece el instrumento sin información.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

IV. Para el caso de estos instrumentos se utiliza el *spread* promedio del bono gubernamental al que esté referido multiplicado por un factor (f_c), este último establecido de acuerdo con el nivel de calificación del instrumento (ver tablas 1 y 2).

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_P = S_{Gj} * f_c$$

$$\sigma_{Pi} = 2\sigma_{Gj}$$

Donde:

S_P *Spread* promedio del instrumento i.
S_{Gj} *Spread* promedio de los instrumentos gubernamentales j correspondiente.
f_c Factor por aplicar de acuerdo con la calificación del instrumento i.
σ_{Pi} Volatilidad del instrumento i.
σ_{Gj} Promedio de las volatilidades de los instrumentos gubernamentales j que correspondan.

Para aquellos instrumentos que no tengan información suficiente de posturas, se utilizan las mismas propiedades de la tabla Factor spread-calificación, con excepción de los bancarios y corporativos cupón cero, a los que se asigna el promedio de las volatilidades de los CETES.

Tabla 1. Referencias de *spreads* gubernamentales

Instrumentos no gubernamentales		Instrumentos gubernamentales
Tasa fija	UDI	Se utiliza el promedio de los *spreads* de Udibonos y CBIC.
	Moneda USD, MXN	Se utiliza el promedio de los *spreads* de bonos M.
Tasa revisable	Plazo 28	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IM).
	Plazo 91	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IT e IQ)
	Plazo 182	Se utiliza el promedio de los *spreads* de los bonos BPAG (IS).
Cupón cero	PRLV	Se utiliza el promedio de los *spreads* BI.
	Distintos a PRLV	Se utiliza 2 veces el promedio de los *spreads* CETES.

Tabla 2. Factor de spread de calificación

Niveles de calificación[1] y factores asociados		
Nivel	Calificación	Factor

1	AAA	1.1
2	AA+	1 2
3	AA	1.3
4	AA-	1.4
5	A+	1 5
6	A	1.6
7	A-	1.7
8	BBB+	1.8
9	BBB	1 9
10	BBB-	2
11	BB	2 25
12	B	2.75

Notas:

[1] Se considera que a menor grado de calificación se observa un mayor riesgo de liquidez.

Factor de riesgo de liquidez para instrumentos de deuda

El factor de liquidez del instrumento se determinará por el costo del *spread* y de la volatilidad:

$$FL_i = \left| \frac{PS_i}{PS_i - (CS_i + 2 * CV_i)} - 1 \right|$$

Costo del *spread*

$$CS_i = PS_i * \left(-D_i * Sp_i + \frac{1}{2} * C_i * {Sp_i}^2 \right)$$

Costo de la volatilidad

$$CV_i = PS_i * \left(-D_i * \sigma_i + \frac{1}{2} * C_i * {\sigma_i}^2 \right)$$

Donde:

CS_i	*Costo del spread del instrumento i.*
PS_i	*Precio sucio del instrumento i.*
D_i	*Duración modificada del instrumento i.*
Sp_i	*Spread promedio del instrumento i.*
C_i	*Convexidad del instrumento i.*
CV_i	*Costo de la volatilidad del instrumento i.*
σ_i	*Volatilidad de los spreads del instrumento i.*

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El riesgo de liquidez (*RL*) está determinado por el factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) del instrumento:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

V. Para el caso de instrumentos o bonos del Gobierno Federal emitidos en mercados extranjeros (tipo valor D1), eurobonos (tipo valor D2, denominados en moneda extranjera), instrumentos registrados y operados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (tipo valor D8, denominados en moneda extranjera), instrumentos emitidos por organismos financieros multilaterales (tipo valor JI, denominados en moneda extranjera) el cálculo de riesgo de liquidez considera el diferencial de precios. El *spread* promedio del instrumento considera las diferencias del precio limpio (PL) de días consecutivos. El riesgo de liquidez se determina a partir del factor de liquidez (FL) y el valor de mercado (VM).

$$RL_i = FL_i * VM_i, \qquad \text{donde} \quad FL = S_{Pi} + 2V_i$$

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_{Pi} = \frac{\sum_{t=1}^{N} | PL_{i,t} - PL_{i,t-1} |}{(T-1)P_{Pi}}$$

$$P_{Pi} = \frac{\sum_{t=1}^{T} PL_{i,t}}{T}$$

$$V_i = \sigma_i / P_{Pi}$$

Donde:

S_{P_i}	*Spread* promedio del instrumento *i*.
$PL_{i,t}$	Precio limpio del instrumento *i* en el día *t*.
$PL_{i,t-1}$	Precio limpio del instrumento *i* en el día *t-1*.
P_{pi}	Precio promedio del instrumento *i*.
T	Número de observaciones[11].
V_i	Volatilidad del *spread* del instrumento *i*.
σ	Desviación estándar de los *spreads* del instrumento *i*.

VI. Para el caso de los instrumentos cercanos al incumplimiento que no cuentan con posturas de operación se realiza el cálculo considerando un factor de recuperación determinado, por lo que, el FL de dichos instrumentos se define:

$$FL_i = \left| 1 - \frac{PS_i}{VNA_i} \right|$$

[11] Se consideran 91 observaciones.

Donde:

FL_i Factor de riesgo de liquidez del instrumento i.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
VNA_i Valor nominal actualizado del instrumento i

Se consideran instrumentos cercanos al incumplimiento, todos aquellos que se encuentran en los últimos dos niveles de calificación o sin calificación de las tablas de equivalencia de calificaciones incluidas en el anexo de metodología de riesgo de crédito (la calificación puede variar de acuerdo con la nomenclatura que utilice cada agencia calificadora de valores para definir los menores niveles de sus respectivas escalas.).

B. Riesgo de liquidez del mercado de capitales.

La metodología para el cálculo de riesgo de liquidez de acciones y ETFs hace una distinción entre aquellos que corresponden al mercado accionario local y el global, dadas las fuentes y flujos de información.

Mercado accionario local

Para cuantificar el riesgo de liquidez de los valores del mercado accionario local, la metodología toma en cuenta:

- Las posturas[12] diarias de compra y venta en una ventana móvil de 120 días.
- Precios de las acciones y ETFs.
- Se utilizan los niveles de bursatilidad[13] reportados por la Bolsa Mexicana de Valores (BMV): Alta (*A*), media (*M*), baja (*B*) y mínima (*m*).
- Cada nivel de bursatilidad es desagregado en tres rangos de observaciones (<40, ≥40 y ≤119, e =120).

Se conforman familias de acciones para cada nivel de bursatilidad y número de observaciones. Para cada familia se calcula el *spread* promedio y su volatilidad a partir del *spread* diario de cada una de las acciones que integran la familia y que cuenten con 40 o más observaciones.

Criterios para la asignación del *spread promedio* y la *volatilidad* por rango:

- *Rango <40*: se asigna el spread promedio y volatilidad de la familia.
- *Rango ≥40 y ≤119*: se asigna el mínimo entre el promedio del spread diario de la acción y el spread promedio de la familia; aplica el mismo criterio para la volatilidad.
- *Rango =120*: se asigna el spread promedio de la acción y su volatilidad.

[12] Posturas reportadas por el área de estadística de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

[13] La BMV define cuatro niveles de bursatilidad de acuerdo con el volumen operado y número de operaciones de cada acción, dividido por cuartiles: alta (primer cuartil), media (segundo cuartil), baja (tercer cuartil) y mínima (último cuartil).

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

El *spread* promedio y la volatilidad serán igual.

$$S_pB_N = 2 * \mu Sd_N \quad ; \quad N \in \{A, M, B, m\}$$

$$VolB_N = 2 * \mu\sigma_N \quad ; \quad N \in \{A, M, B, m\}$$

$$\mu Sd_N = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_{d_i}}{n}$$

Donde:

i	*iésimo spread* de las acciones con ≥ 40 observaciones.
n	Número de observaciones disponibles de la acción.
S_pB_N	*Spread* promedio de la familia de bursatilidad N.
μSd_N	Promedio del *spread* diario de las acciones con nivel de bursatilidad N.
$VolB_N$	Volatilidad del *spread* de la familia de bursatilidad N.
$\mu\sigma_N$	Promedio de las volatilidades del *spread* de las acciones de bursatilidad N

El riesgo de liquidez (*RL*) se determina por un factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) del instrumento:

$$RL_i = FL_i * VM_i$$

El factor de liquidez del instrumento se determina por el *spread* promedio y de la volatilidad:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

Donde:

FL_i	Factor de liquidez de la acción i.
Sp_i	*Spread* promedio de la acción i.
σ_i	Volatilidad del *spread* de la acción i.

Mercado accionario internacional

Para las acciones internacionales, la estimación del riesgo de liquidez contempla:

- Los precios *bid-ask*[14] de las acciones o ETF, en una ventana móvil de 90 días y el precio *mid market*[15].

[14] *Bid*: precio más alto que el comprador está dispuesto a pagar, y *ask* el precio más bajo al que el vendedor está dispuesto a vender. La diferencia entre ambos es el spread, que constituye en el mercado un indicador de la liquidez del activo. En caso de no existir precios *bid* o *ask* de la acción del día *t*, se considera el *spread* y volatilidad promedio del día *t-1*.
[15] Precio *mid-market*: es el promedio entre el precio *bid* y precio *ask* de una acción.

Tomando en cuenta los niveles anteriores, se calculará diariamente para cada acción o ETF, el diferencial de sus precios *bid y ask* entre su precio *mid market*.

El *spread* promedio de cada acción será la suma de cada uno de los diferenciales calculados entre el número de observaciones. La volatilidad será la desviación estándar del diferencial del *spread* promedio y el de los precios.

Spread porcentual diario

$$S_{i,t} = \frac{|PA_{i,t} - PB_{i,t}|}{PM_{i,t}}$$

Precio *mid market* de la acción

$$PM_{i,t} = \frac{PA_{i,t} + PB_{i,t}}{2}$$

Donde:

$S_{i,t}$ *Spread* porcentual de la acción i del día t a *mid market*.
$PA_{i,t}$ Precio *ask* de la acción i en el día t.
$PB_{i,t}$ Precio *bid* de la acción i en el día t.
$PM_{i,t}$ Precio mid de la acción i en el día t.

El *FL* del instrumento se calculará a partir de la suma del *spread* promedio más dos[16] veces la volatilidad:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

Donde:

FL_i Factor de liquidez de la acción i.
Sp_i *Spread* promedio de la acción i.
σ_i Volatilidad del *spread* de la acción i.

El *spread* promedio y la volatilidad se determinan:

$$S_p = \frac{\sum_{t=1}^{T}(S_{i,t})}{T}$$

$$\sigma_i = \left(\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}(S_{i,t} - S_p)^2}{T-1}}\right)$$

Donde:

S_p Promedio del *spread* de la acción i.
$S_{i,t}$ *Spread* porcentual de la acción i del día t a *mid market*.
T Número de observaciones.

[16] El factor considera dos desviaciones estándar, que bajo el Teorema de *Chebyshev* asume un umbral de confianza del 95%.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

σ_i Volatilidad del *spread* de la acción i.

El riesgo de liquidez (*RL*) está determinado por el factor de riesgo de liquidez (*FL*) y el valor de mercado (*VM*) de la acción:

$$RL_i = FL_i^* VM_i$$

El factor de liquidez se calcula:

$$FL_i = Sp_i + 2\sigma_i$$

Donde:

FL_i Factor de liquidez de la acción i.
Sp_i Promedio del *spread* relativo de la acción i.
σ_i Volatilidad del *spread* relativo de la acción i.

C. Pruebas de estrés de riesgo de liquidez

Las pruebas estrés de riesgo de liquidez consistirán en estimar el riesgo de liquidez bajo diferentes niveles de volatilidad de los *spreads*.

Pruebas de estrés para instrumentos de deuda
Los niveles de las pruebas de estrés se obtendrán al calcular el riesgo de liquidez con distintos costos de volatilidad, debido a que estos son los únicos valores que dependen de la volatilidad del *spread*.

$$CV_{i,n_k} = PS_i * \left(-D_i * \sigma_i * n_k + \frac{1}{2} C_i (\sigma_i * n_k)^2\right)$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
CV_{i,n_k} Costo de la volatilidad del instrumento i para el estrés asociado a nk.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
D_i Duración modificada del instrumento i.
σ_i Volatilidad de los *spreads* del instrumento i.
C_i Convexidad del instrumento i.

El factor de liquidez (FL) estará determinado por el costo del *spread* y el costo de la volatilidad.

$$FL_{i,n_k} = \left| \frac{PS_i}{PS_i - (CS_i + 2CV_{i,n_k})} - 1 \right|$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
FL_{i,n_k} Factor de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
PS_i Precio sucio del instrumento i.
CS_i Costo del *spread* del instrumento i.
CV_{i,n_k} Costo de la volatilidad del instrumento i para el estrés asociado a nk.

El riesgo de liquidez de los instrumentos bajo condiciones extremas estará dado por:

$$RL_{i,n_k} = VM_i * FL_{i,n_k}$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
RL_{i,n_k} Riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
VM_i Valor de mercado del instrumento i.
FL_{i,n_k} Factor de riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.

Pruebas de estrés para instrumentos del mercado accionario

Los niveles de las pruebas de estrés del mercado accionario se obtendrán al calcular el riesgo de liquidez con distintos factores de liquidez de acuerdo con:

$$FL_{i,n_k} = SR_i + 2\sigma_i * n_k$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
FL_{i,n_k} Factor de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
SR_i Promedio del *spread* relativo del instrumento i.
σ_i Volatilidad del *spread* relativo del instrumento i.

El riesgo de liquidez estresado del instrumento del mercado accionario i estará determinado por:

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

$$RL_{i,n_k} = MI_i * FL_{i,n_k}$$

Donde:

n_k Factor con el cual se afectará la volatilidad para estresarla.
n Cualquier número entero mayor a 1, para poder obtener resultados estresados a partir de la volatilidad real.
k = 1, 2, 3, 4, 5; número posible de escenarios de estrés.
RL_{i,n_k} Riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.
VM_i Valor de mercado del instrumento i.
FL_{i,n_k} Factor de riesgo de liquidez del instrumento i para el estrés asociado a nk.

D. Backtesting de riesgo de liquidez

Las pruebas de *backtesting* consisten en comparar los resultados estimados con los observados. Esto permite hacer ajustes a los parámetros del modelo de medición del riesgo, asegurando la confiabilidad de los resultados dentro de los parámetros elegidos.

El objetivo será validar que el modelo metodológico se encuentre cercano a lo observado, considerando la proporción de fallos que tiene el modelo con el número de fallos permitidos en un periodo determinado dentro de un intervalo de confianza.

Para cumplir con el numeral (Anexo 3.1, 3.2 y 3.3) Valmer proporciona la siguiente información:

IV.F.B Manual de Metodologías de Riesgos de Financieros

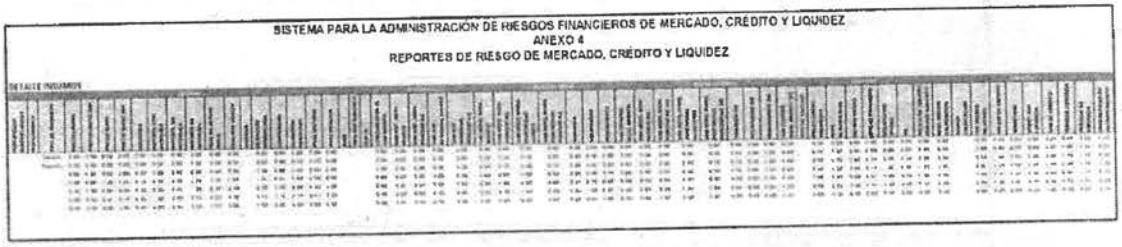
ANEXO 4

REPORTES DE RIESGO DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ

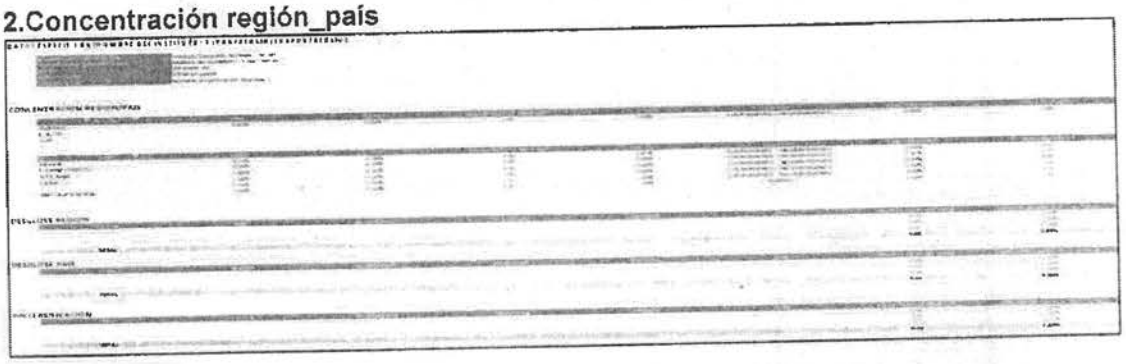
Para cumplir con el numeral Valmer proporciona archivo ejemplo de reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez que se generan en el Sistema de Riesgos Financieros la siguiente información:

IV.G Anexo Tecnico Reportes

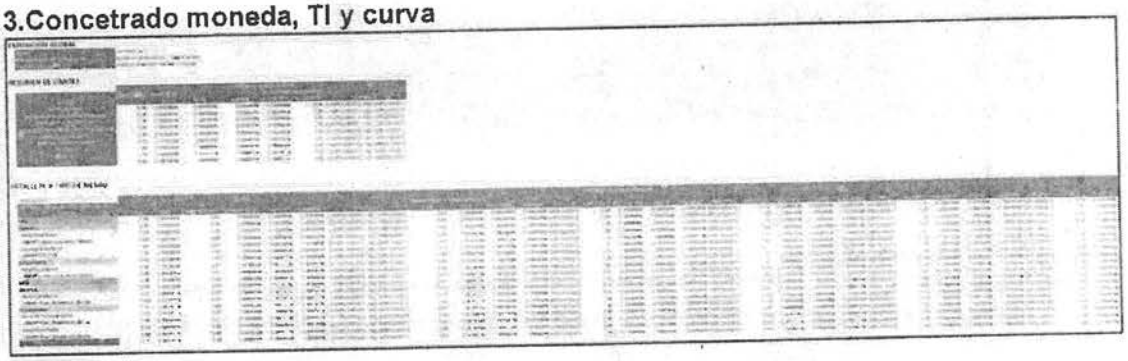
1.Detallado RH, P, DG,RC y RL



2.Concentración región_país

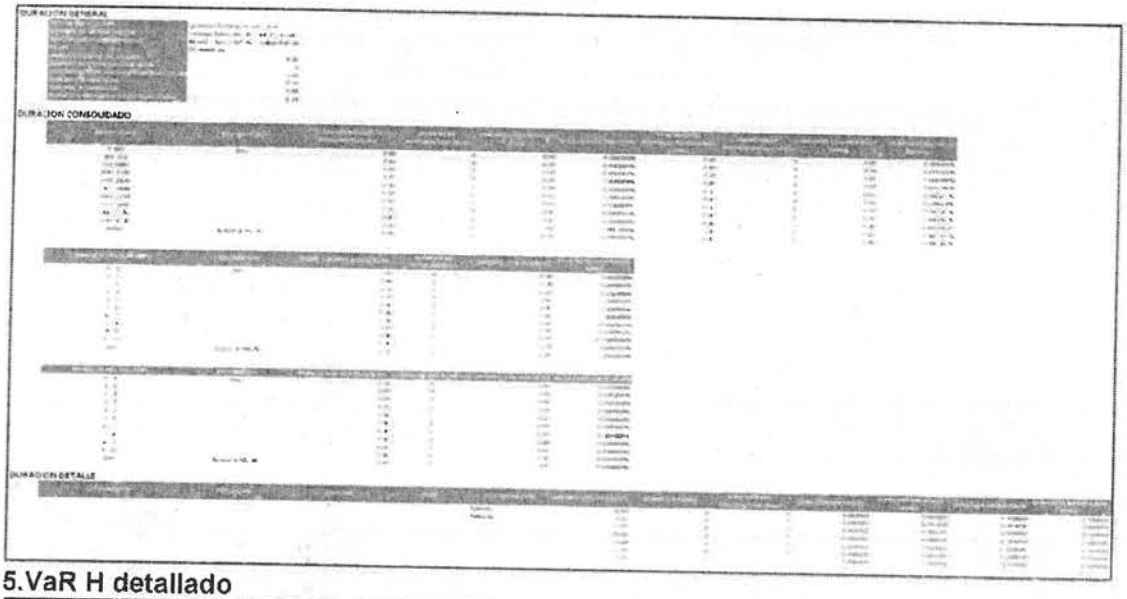


3.Concetrado moneda, TI y curva

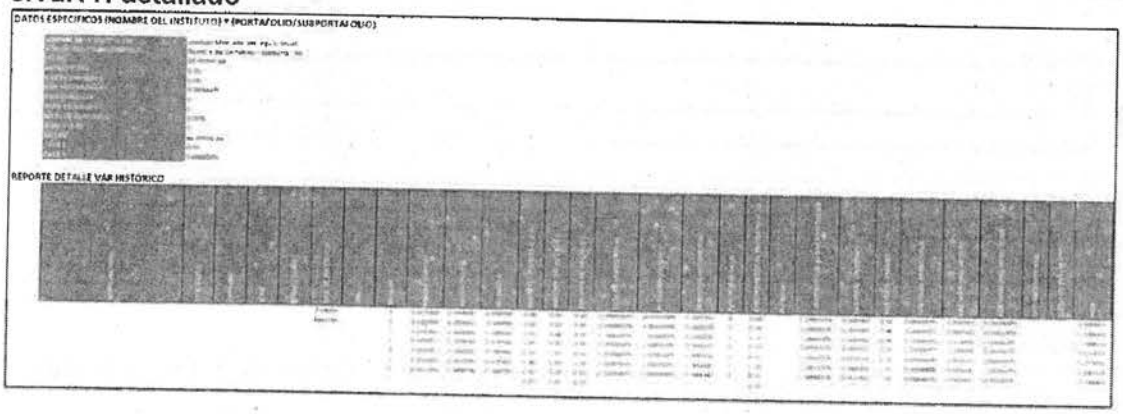


4.Duración MC y MD

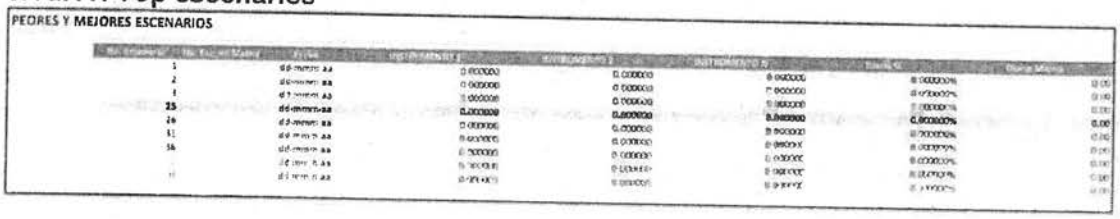
ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS



5.VaR H detallado



6.VaR H Top escenarios



7.VaR H Seguimiento Límites

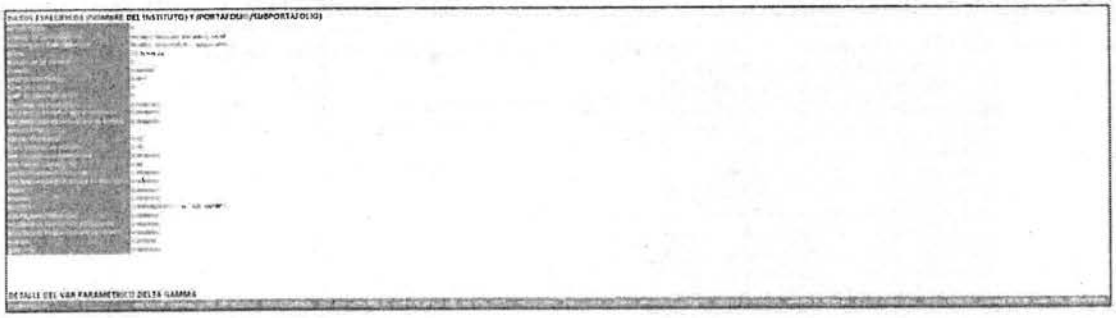
DATOS ESPECIFICOS (NOMBRE DEL INSTITUTO) Y (PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO)

TIPO DE FONDO	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
FECHA	dd-mmm-aa
ACTIVO TOTAL	0.00
VAR PORTAFOLIO $	0.00
VAR PORTAFOLIO %	0.000000%
LIMITE VAR	0.000000%
ALARMA VAR	0.000000%
ESTATUS VAR	CUMPLIMIENTO / INCUMPLIMIENTO
ESCENARIO VAR	0
NUM. ESCENARIOS	0
NIVEL DE CONFIANZA	0.00%
NUM. COLAS	0
MATRIZ	Proveedor de precios
CVAR $	0.00
CVAR %	0.000000%
LIMITE CVAR	0.000000%
ALARMA CVAR	0.000000%
ESTATUS CVAR	ALARMA

8. Estrés mercado

9.Backtesting mercado

10.VaR P detallado



11.VaR P Matriz volatilidad

MATRIZ DE VOLATILIDAD

12. VaR P Varianza Covarianza

MATRIZ VARIANZA COVARIANZA

13.VaR P Matriz correlación

MATRIZ CORRELACIÓN

14.VaR P Top instrum mayor expo

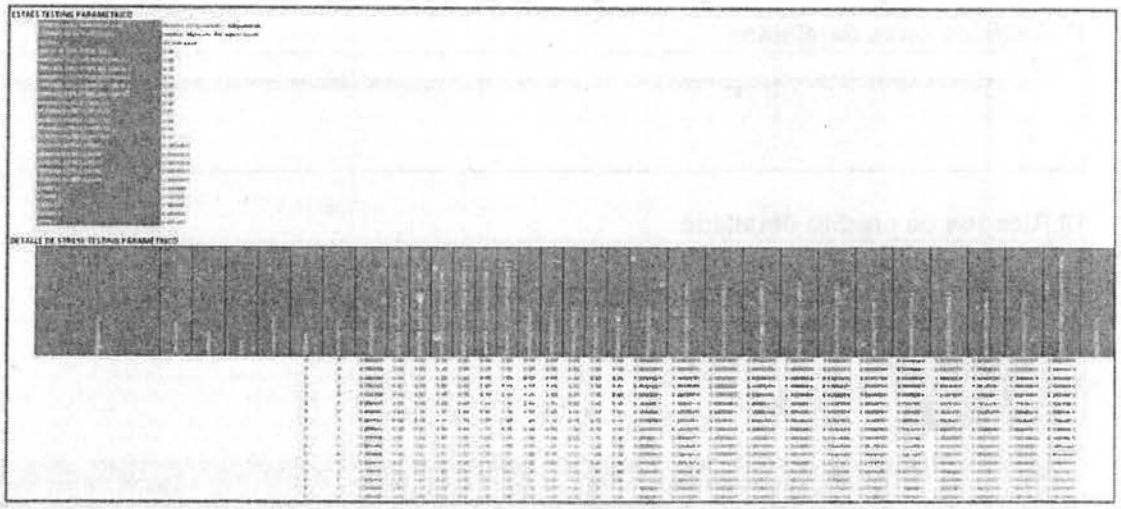
ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICION A RIESGO MERCADO PARAMÉTRICO

*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

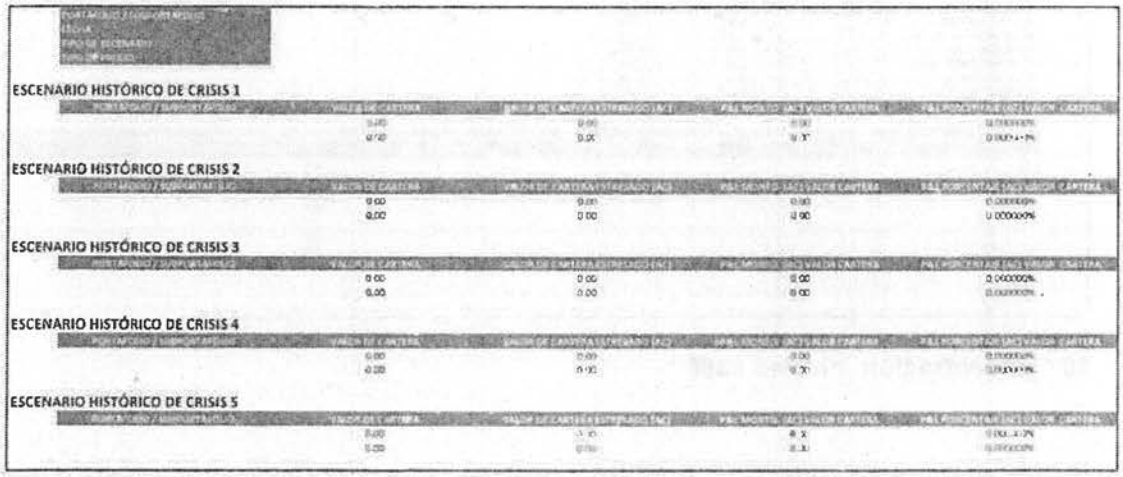
PORTAFOLIO /SUBPORTAFOLIO				
NIVEL DE RMP	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE M. P. $	RIESGO DE M. P. %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

ACTIVO	VAR CONTRIB. INDIV. %	VAR INDIV. %	VAR COND. INDIV. %	VAR MARG. PORT. %
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

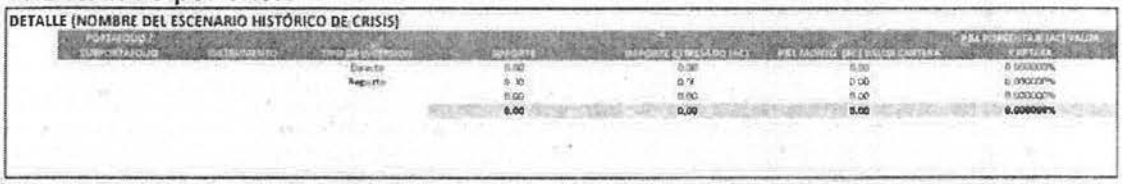
15. Estrés Paramétrico



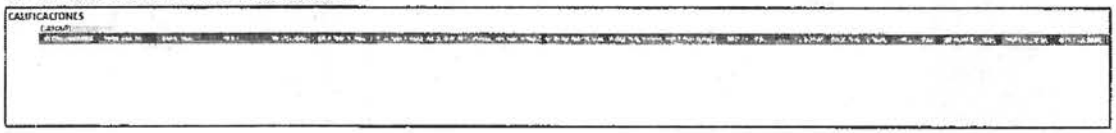
16.Crisis Financeras



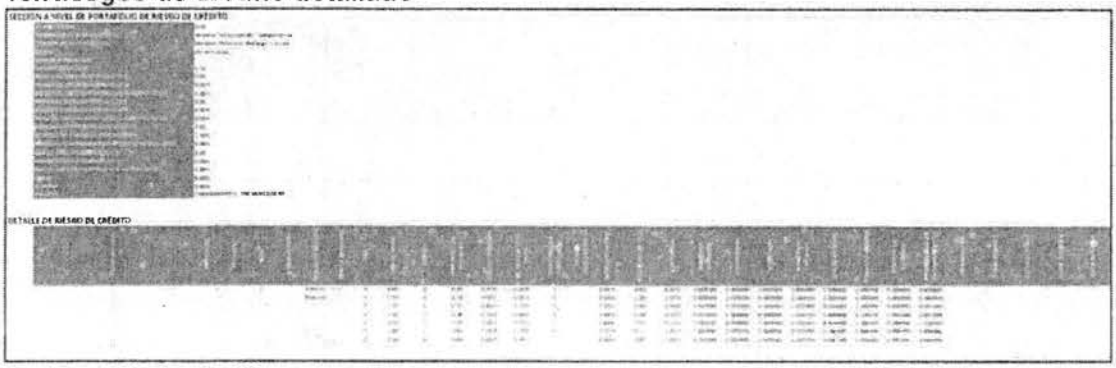
16.Detallado por crisis



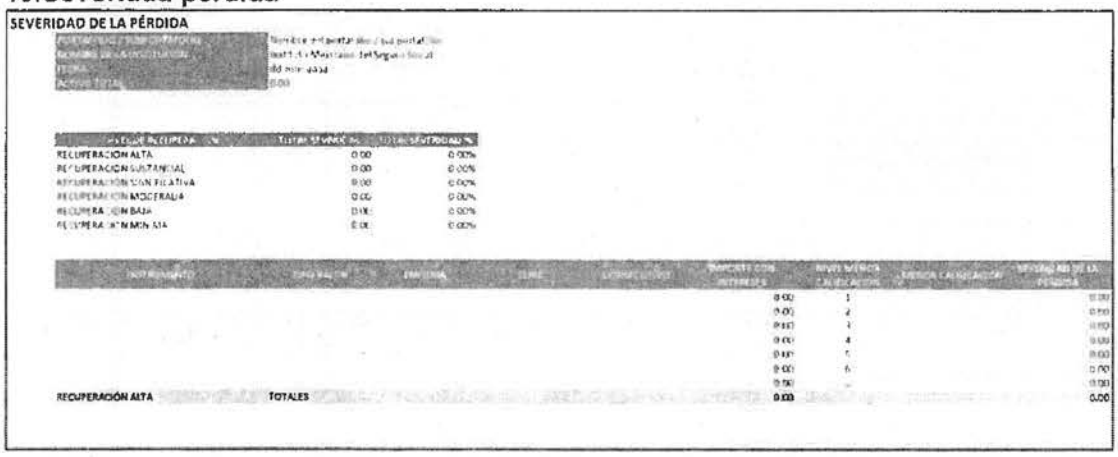
17.Calificaciones detalladas



18.Riesgos de crédito detallado



19.Severidad pérdida



20.Concentración niveles calif

CONCENTRACIÓN POR NIVELES DE CALIFICACIÓN

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00
INVERSIÓN CON EXPOSICIÓN A RIESGO CRÉDITO	0.00
RIESGO DE CRÉDITO	0.00
CONCENTRACIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO	0.00%
RIESGO CRÉDITO VS INVERSIÓN EXPOSICIÓN %	0.00%
RIESGO CRÉDITO VS ACTIVO TOTAL %	0.00%

NIVEL	INVERSIÓN CON EXPOSICIÓN A RIESGO CRÉDITO	RIESGO CRÉDITO	CONCENTRACIÓN DE RIESGO DE CRÉDITO	RIESGO CRÉDITO VS INVERSIÓN EXPOSICIÓN %	RIESGO CRÉDITO VS ACTIVO TOTAL %
1	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
2	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
3	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
4	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
5	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
6	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
7	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
8	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
9	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
10	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
11	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
12	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
13	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%
14	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%

DETALLE DE RIESGO DE CRÉDITO

INSTRUMENTO	TIPO VALOR	EMISORA	SERIE	CONSECUTIVO	PRECIO SUCIO	RAPORTE CON REFERENCIA	NIVEL MENOR CALIFICACIÓN	NIVEL CALIFICACIÓN	EXPOSICIÓN
					0.00	0.00	1		0.00%
					0.00	0.00	2		0.00%
					0.00	0.00	3		0.00%
					0.00	0.00	4		0.00%
					0.00	0.00	5		0.00%
					0.00	0.00	6		0.00%
					0.00	0.00			0.00%

21.Correlación incumplimientos

CORRELACIÓN ENTRE INCUMPLIMIENTOS

PORTAFOLIO / SUBPORTAFOLIO	Nombre del portafolio / subportafolio
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Instituto Mexicano del Seguro Social
FECHA	dd-mm-aaaa
ACTIVO TOTAL	0.00

		NIVEL	1	2	3	4	5	6	
		SECTOR	0	0	0	0	0	0	0
NIVEL	SECTOR	INSTRUMENTO							
1	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
...	0		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

22.VaR C Top inst mayor exposic

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

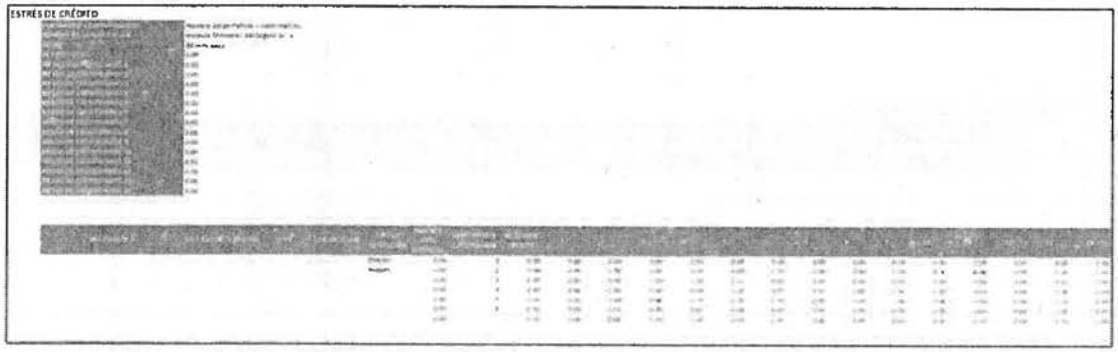
ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICION A RIESGO CRÉDITO

*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

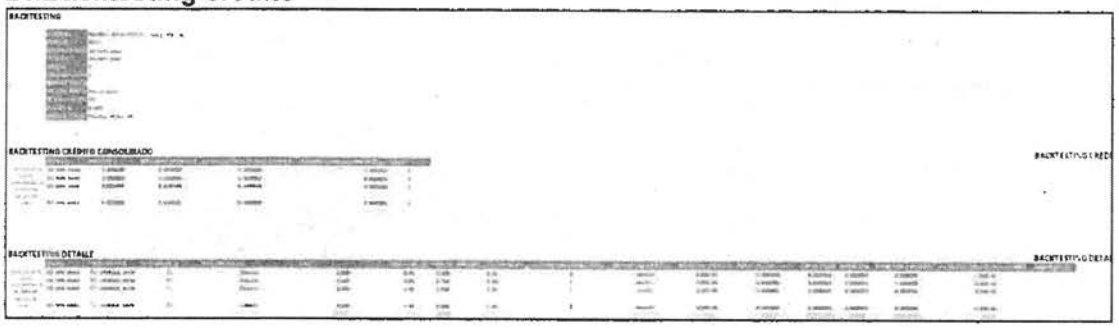
PORTAFOLIO /SUBPORTAFOLIO				
NIVEL DE RC	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE CRÉDITO $	RIESGO DE CRÉDITO %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

ACTIVO	EXPOSICIÓN	RIESGO DE CRÉDITO	VAR DE CRÉDITO	MENOR CALIFICACION
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

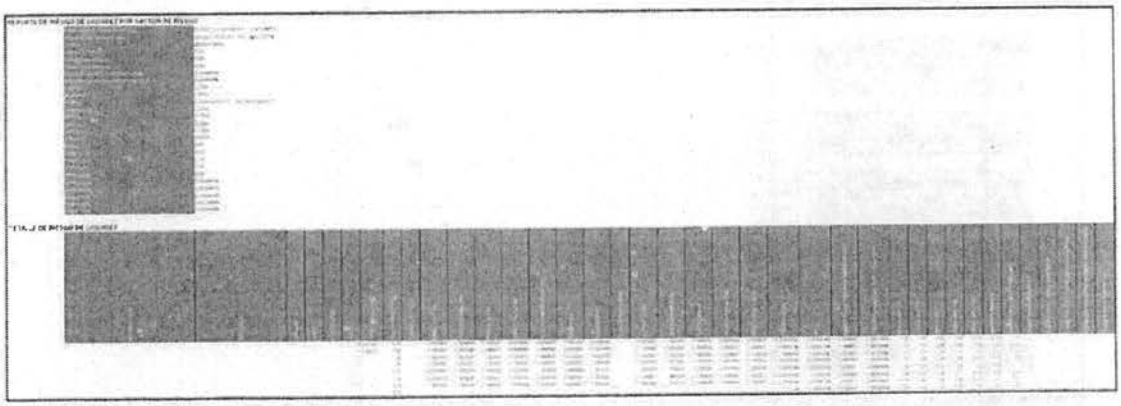
23.Estrés de crédito



24.Backtesting crédito



25.Riesgo de liquidez detallado



26.RL instru mayor exposici

ACTIVOS CON MAYOR EXPOSICIONA RIESGO LIQUIDEZ

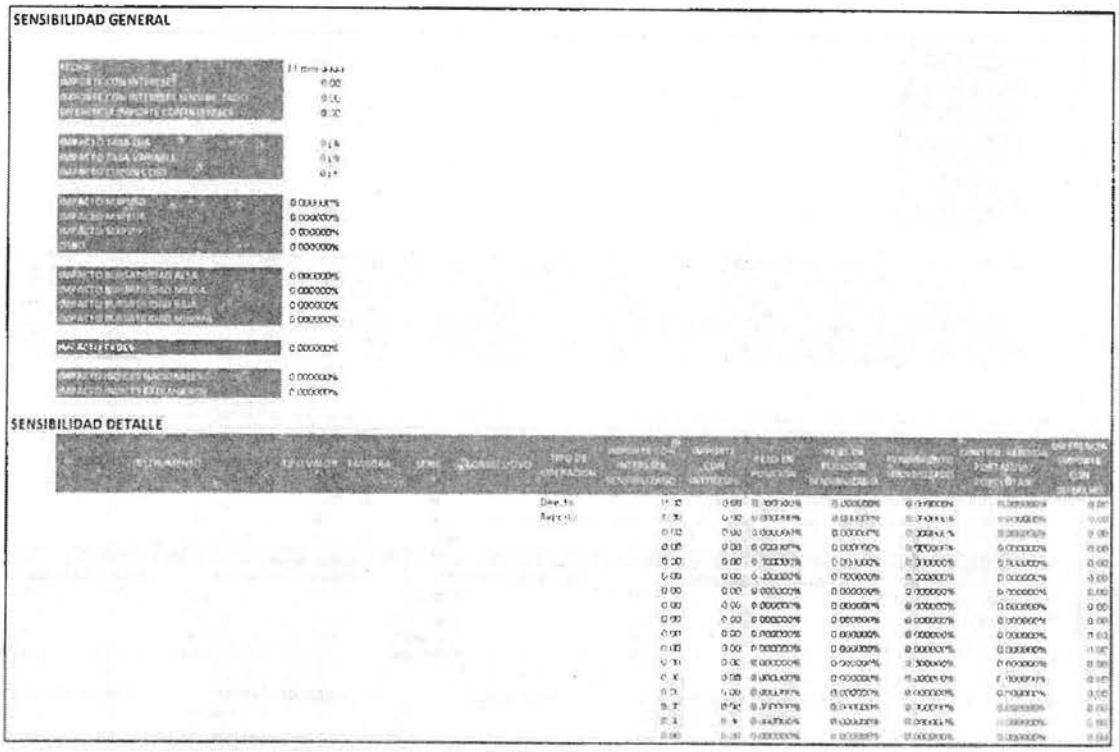
*Los 5 activos con mayor contribucion al riesgo por PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO

PORTAFOLIO/SUBPORTAFOLIO*				
NIVEL DE RL	VALOR DE MERCADO $	VALOR DE MERCADO %	RIESGO DE LIQUIDEZ $	RIESGO DE LIQUIDEZ %
BAJO (0% - 1%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
MEDIO (1% - 2%)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
ALTO (2% - >)	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%
	0.00	0.000000%	0.00	0.000000%

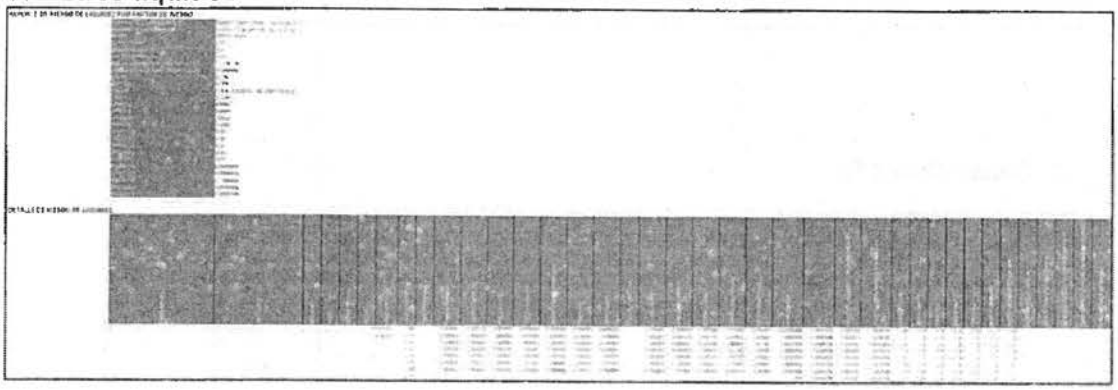
ACTIVO	CONTRIBUCION PERDIDA POTENCIAL %	FACTOR DE RL	RIESGO DE LIQUIDEZ	SPREAD PROMEDIO
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%
	0.000000%	0.00	0.000000%	0.000000%

27. Sensibilidad RL

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS



28.Estrés liquidez



29.Backtesting liquidez

BACKTESTING LIQUIDEZ RESULTADOS

CARTERA	Nombre del portafolio / subportafolio
CLIENTE	IMSS
FECHA DE INICIO	dd-mm-aaaa
FECHA FIN	dd-mm-aaaa
OBSERVACIONES	0
FALLOS	0
FALLOS %	0.00%
PARAMETRO DE EFICIENCIA	0.00%
FALLOS PERMITIDOS	0
PRUEBA CONSISTENCIA	PRUEBA CORRECTA/INCORRECTA

BACKTESTING LIQUIDEZ CONSOLIDADO

	FECHA T	IMPORTE T	RIESGO DE LIQUIDEZ T	RIESGO DE LIQUIDEZ REVALUADO T	PLUS-MINUSVALÍAS (IMPORTE)	FALLO
Cada una de las fechas	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
comprendidas en	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
la fecha del periodo de	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0
análisis	dd-mm-aaaa	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0

30.Sensibilidades RM, RC y RL

SENSIBILIDADES

PORTAFOLIO/ SUBPORTAFOLIO	CRÉDITO SENSIBILIDAD		LIQUIDEZ SENSIBILIDAD		MERCADO				
	CRE	STRESS CRE	LIQ	STRESS LIQ	SENSIBILIDAD	STRESS	FECHA T-1	FECHA T	P&L
	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00

CARACTERÍSTICAS APLICABLES A LOS SERVICIOS. (VERSION 03/04/24)

Las siguientes *características son aplicables para todos los servicios* que presta Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., (en lo sucesivo Valmer), por lo que Valmer y el Instituto Mexicano del Seguro Social (en lo sucesivo IMSS), en conjunto identificadas como LAS PARTES están de acuerdo en que en el supuesto de que Valmer resulte adjudicado para prestar los SERVICIOS, IMSS deberá establecer en el Contrato o como Anexo de su Convocatoria a la licitación o invitación a cuando menos tres personas o solicitud de cotización de forma íntegra el presente documento el cual comprende las Características aplicables a los servicios y características aplicables para el servicio de Sistema de Riesgos Financieros.

- Los servicios que VALMER le proporcionará a IMSS son los descritos en la propuesta en el apartado de "funcionalidades".
- Valmer le proporcionará al IMSS, los SERVICIOS todos los días hábiles que señale la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, mediante la asignación de claves de acceso (en lo sucesivo las CLAVES).

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

- Valmer y IMSS, están de acuerdo en otorgar el siguiente tratamiento a las CLAVES:
  - Las CLAVES son el conjunto de números y letras que Valmer asignará a IMSS a fin de que el mismo pueda acceder a través de la Internet, a los SERVICIOS prestados por Valmer. Estas CLAVES son de carácter confidencial y personalizadas dada su naturaleza de uso, por lo que IMSS no deberá difundirlas, transmitirlas o enajenarlas en forma alguna.
  - Las CLAVES constituirán la firma electrónica de la persona autorizada y con poder bastante para ello, como si se efectuara mediante una firma autógrafa suscrita por el apoderado de IMSS. Por lo tanto, las constancias documentales o técnicas en donde aparezcan dichas CLAVES producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos suscritos por las partes y, en consecuencia, tendrán igual valor probatorio.
  - IMSS deberá guardar absoluta confidencialidad respecto de las CLAVES que le sean proporcionadas. Por lo tanto, IMSS responderá a Valmer por los daños y perjuicios que se ocasionen por su culpa o negligencia en el cumplimiento de esta obligación. Asimismo, IMSS responderá por los daños y perjuicios que se originen por falta de confidencialidad, sin perjuicio de las acciones legales que procedan. En tales circunstancias, IMSS estará obligado a solicitar a Valmer la cancelación y el otorgamiento de nuevas CLAVES para evitar el uso indebido de éstas.

- IMSS, conoce la Política del Grupo BMV contra la Corrupción y el Lavado de Dinero, la cual se encuentra en la dirección electrónica www.valmer.com.mx.

- IMSS, está de acuerdo en cumplir en lo que le corresponda el Código de Ética y Conducta del Grupo BMV aplicable a LA EMPRESA, el cual se encuentra en la dirección electrónica www.valmer.com.mx.

- En el supuesto de que por mandato de una autoridad Valmer se vea obligado a dejar de prestar alguno o la totalidad de los SERVICIOS pactados en el Contrato, deberá notificar dicha situación a IMSS, por escrito, con por lo menos 15 (quince) días naturales de anticipación a la fecha en la que vaya a dejar de prestarlos, a efecto de dar por terminado, ya sea parcial o totalmente, el Contrato sin responsabilidad para ninguna de las partes, lo anterior, conforme el numeral V. del Artículo 3 de las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 2020.

- Los SERVICIOS y la información que suministre Valmer a IMSS a través de los medios de entrega, se proporciona única y exclusivamente para uso interno de IMSS, por lo tanto, Valmer se deslinda de cualquier responsabilidad por todas aquellas acciones u omisiones que IMSS llegase a realizar por cuenta propia o de sus clientes, así como por cualquier otro uso que le dé a la misma, asumiendo IMSS las obligaciones que deriven de cualesquiera actos u omisiones que llevasen a cabo y obligándose en consecuencia a sacar en paz y a salvo a Valmer de cualquier

reclamación, demanda o litigio que en su contra sea interpuesta por cualquier tercero, relacionado con tales actos u omisiones.

- IMSS reconoce y acepta que los SERVICIOS y la información que Valmer le proporciona a través de los Medios de Entrega, no podrá ser distribuido ni comercializado por IMSS con o sin fines de lucro, por ningún medio.

- IMSS reconoce expresamente que la información y los SERVICIOS que Valmer le proporciona es propiedad intelectual exclusiva de Valmer, por lo que IMSS no adquiere ningún derecho sobre la propiedad intelectual de los mismos.

- LAS PARTES están de acuerdo en definir como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL la que sea señalada como confidencial por la parte divulgadora, la cual comprende, de manera enunciativa mas no limitativa, programas de cómputo, códigos, *Know How*, fórmulas, procesos, negocios, lista de clientes, estados financieros, así como toda esa información que por su característica le signifique a LAS PARTES el obtener y mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma.

- LAS PARTES están de acuerdo en que las características generales que le proporcione IMSS a "LA EMPRESA" para identificar el valor que se agregará al vector de precios de "LA EMPRESA", en términos de la Ley del Mercado de Valores y las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 2020 no es considerada INFORMACIÓN CONFIDENCIAL.

- LAS PARTES están de acuerdo en otorgar el siguiente tratamiento a la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL:
  - La INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de la parte divulgadora será en todo momento propiedad de la parte divulgadora.
  - Cada una de LAS PARTES mantendrá en estricto secreto la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de la otra y no podrá divulgarla, usarla y/o transmitirla sin el consentimiento previo y por escrito de la parte divulgadora, a menos que se trate de los empleados, consultores y/o auditores designados por alguna de LAS PARTES. Sin perjuicio de lo anterior, ambas partes deberán tomar las providencias necesarias para asegurarse de que aquellos empleados, consultores, y/o auditores que tuviesen acceso la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, la mantengan en estricto secreto.
  - Ninguna de LAS PARTES podrá utilizar o referirse a la denominación de la otra en publicidad o documentos de comercialización, sin el consentimiento previo y por escrito de la otra parte.
  - Tampoco se podrán dar a conocer a terceros, ninguno de los términos y condiciones del presente Contrato, a menos que dicha divulgación se realice a

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

los empleados, consultores y/o auditores designados por alguna de LAS PARTES o sea legalmente requerida por cualquier autoridad competente.

- Las estipulaciones de confidencialidad continuarán vigentes 3 (tres) años después de la terminación o rescisión del Contrato. LAS PARTES se obligan a devolver a la parte divulgadora la INFORMACION CONFIDENCIAL que ésta le solicite, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la solicitud por escrito correspondiente.

- El Procedimiento de Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados que seguirán las partes es el siguiente:
  - IMSS le deberá de notificar a Valmer por escrito con por lo menos 10 (diez) días hábiles previos a la fecha en la que se pretenda efectuar la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados por lo menos lo siguiente: (i) el nombre o los nombres de las personas que acudirán a las instalaciones de Valmer en representación de IMSS; (ii) el objeto de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados; (iii) el tiempo estimado que durará la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados; y (iv) la fecha de inicio de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados.
  - IMSS está de acuerdo en que cualquier gasto derivado de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados, correrán a cargo de IMSS.
  - IMSS manifiesta y acepta que será el único responsable frente a Valmer de los daños y perjuicios que se generen a Valmer, derivado del mal uso, negligencia, dolo o mala fe en el uso de la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL a la que tengan acceso las personas designadas por IMSS para llevar a cabo la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados.

- POLÍTICA DE PRIVACIDAD

  Valmer es responsable del Tratamiento (término que más adelante se describe) de los datos personales de las personas físicas identificadas e identificables ("Datos Personales"), incluyendo de manera enunciativa mas no limitativa, toda aquella información que se obtuvo o se obtendrá del(los) apoderado(s) legal(es) que firmaran el Contrato y/o de las personas físicas que laboran para IMSS y/o de cualquier tercero del que Valmer recabó o recabará Datos Personales para la prestación de los servicios. Lo anterior, con la finalidad de dar cabal cumplimiento a las obligaciones descritas en el Contrato que celebren LAS PARTES.

  Para mayor información acerca del Tratamiento de Datos Personales y sus respectivos derechos y obligaciones, IMSS y las personas físicas relacionadas con este instrumento puede(n) acceder al Aviso de Privacidad de Valmer a través de la página de Internet www.valmer.com.mx; Asimismo, IMSS se obliga a hacer del conocimiento de las personas físicas relacionadas el contenido del presente.

  IMSS reconoce y acepta que es responsable del Tratamiento de Datos Personales de las personas físicas identificadas o identificables que intervendrán en el Contrato y sus respectivos derechos y obligaciones, en los mismos términos y condiciones que establece Valmer, en la presente Cláusula.

Para los efectos de lo anterior, se deberá entender como "Tratamiento" a la obtención, uso, divulgación o almacenamiento de Datos Personales, por cualquier medio. El término "Uso" abarca cualquier acceso, manejo, aprovechamiento, transferencia o disposición de Datos Personales.

- IMSS tiene conocimiento que los servicios que presta Valmer son producto de aplicar a sus insumos de información lo que establece el Manual Interno de Metodologías y Manual de Procesos de Valuación de Valmer, o en su caso, los documentos que los sustituyan. En consecuencia, los servicios son propiedad intelectual de Valmer, por lo que IMSS les debe de otorgar el trato de confidencial y de uso exclusivamente para consulta.

  Estos servicios son consultados por IMSS, mediante claves de acceso personalizadas que deben ingresar a la página web de Valmer. Cabe destacar que, dichas claves de acceso IMSS tiene prohibido compartirlas a terceros, puesto que esto le causaría daños y perjuicios directamente a Valmer, por lo que los daños y perjuicios causados por este concepto a Valmer por IMSS y/o terceros, deberán ser resarcidos por IMSS.

  En virtud de lo anterior, los servicios que prestará Valmer a IMSS son única y exclusivamente para uso interno de los mismos, por lo tanto, Valmer se deslinda de cualquier responsabilidad por todas aquellas acciones u omisiones que IMSS llegase a realizar por cuenta propia o de terceros, así como por cualquier otro uso que le den a los mismos. De tal suerte que IMSS se obliga a sacar en paz y a salvo a Valmer de cualquier reclamación, demanda o litigio que en su contra sea interpuesta por cualquier tercero, relacionado con tales actos u omisiones.

  Por tal motivo, desde este acto se manifiesta que Valmer asumirá únicamente la responsabilidad de cualquier daño que llegue a ocasionar a IMSS, con motivo de la ejecución de los servicios materia de la contratación, sin embargo, no será responsable por ninguna causa ni se obligara a pagar daños y/o perjuicios frente a terceros.

- Independientemente de la Legislación que resulte aplicable se debe considerar en el Contrato la Ley del Mercado de Valores y las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios, ambas emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, o en su caso las que las sustituyan.

Las siguientes *características son aplicables para el servicio de Sistema de Riesgos Financieros*, por lo tanto, LAS PARTES están de acuerdo que en el supuesto de que Valmer resulte adjudicado para prestar a IMSS el servicio de Sistema de Riesgos Financieros, IMSS manifiesta que entiende, acepta y cumplirá con lo siguiente:

- Valmer le proporcionará a IMSS los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS todos los días hábiles de conformidad con el calendario operativo publicado cada año por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

- IMSS se obliga a contratar los servicios de un Proveedor de Precios y a proporcionar a Valmer los precios actualizados para valuación de los instrumentos que conforman su cartera de inversión y otros factores de riesgo que le sean suministrados diariamente por su Proveedor de Precios.

- IMSS se obliga a cargar diariamente al sistema de Valmer, en la forma y horarios que ésta misma disponga para tal efecto: (i) la posición de sus instrumentos financieros a través de los formatos que LAS PARTES establezcan; y/o (ii) la inclusión de nuevos instrumentos financieros que requiera, mediante el Centro de Atención a Usuarios a más tardar a las 14:30 horas, así como aquella que eventualmente determine la normatividad correspondiente.

- IMSS se obliga a proporcionar a Valmer, diariamente en un horario de las 8:00 a las 19:30 horas y en la forma que ésta última disponga para tal efecto: (i) la Información de Proveeduría de Precios; y (ii) las matrices de diferencias para el cálculo del valor en riesgo histórico y valor en riesgo paramétrico elaborado por su Proveedor de Precios.

- IMSS será el único responsable de la veracidad y exactitud de la información enviada a Valmer.

- VALMER deberá proporcionar a IMSS las CLAVES de acceso de los siguientes MÓDULOS (término que se define a continuación) del SISTEMA para generar los reportes de riesgo.

  - MÓDULOS: Son las métricas de riesgo o funcionalidades que se encuentran en el Sistema de Riesgos de VALMER.

- Los servicios que VALMER le proporcionará a IMSS son los descritos en la propuesta en el apartado de "funcionalidades".

- LAS PARTES están de acuerdo en que IMSS le podrá requerir a VALMER CONSULTAS.

- Los tipos de CONSULTAS pueden ser:
  1. CONSULTAS NO EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de hasta 2 horas.
  2. CONSULTAS EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de más de 2 horas.

- Los temas respecto de los cuales IMSS puede hacerle a VALMER CONSULTAS son los siguientes:

  - Resultados de los reportes generados por el sistema Valrisk.

- Metodologías correspondientes a los reportes. (En caso de requerir réplicas y/o metodologías de los insumos utilizados, se deberá contactar al área Comercial de Valmer para verificar el requerimiento y que dichos insumos se encuentren contratados y disponibles. En caso de que no se cuente con el servicio o producto contratado, se elaborará una cotización correspondiente a la solicitud).

- El procedimiento para llevar a cabo los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS se sujetará a lo siguiente:

  1. IMSS deberá cargar en el sistema y enviar a Valmer la información que será utilizada por Valmer como insumo para la prestación de los servicios. IMSS será responsable por la veracidad e integridad de la información que proporcione. La totalidad de la dicha información, así como las correcciones que, en su caso hubiere por parte del Proveedor de Precios de IMSS, deberán ser proporcionadas a Valmer antes de las 19:30 horas del día correspondiente.

  2. Valmer deberá notificar a IMSS la recepción de dicha información y verificar que cumple con los formatos de trasmisión requeridos.

  3. Valmer notificará a IMSS la disponibilidad del sistema en el cual IMSS puede generar los reportes de riesgos.

- Los mecanismos que Valmer dispondrá para la recepción de la información, son de forma enunciativa más no limitativa: (i) Correo Electrónico, IMSS proporcionará a Valmer la información a través del correo electrónico, utilizando para ello la dirección que para ese efecto le indique Valmer; y/o (ii) SFTP (Protocolo Seguro de Transferencia de Archivos), Valmer podrá asignar una cuenta de SFTP, para que IMSS pueda guardar y transmitir la información y/o consultar los servicios.

- La forma en la que IMSS podrá acceder a los SISTEMAS de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer será mediante la asignación de (15) CLAVES.

- Los servicios del SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS, son llevados a cabo por Valmer con base en información proporcionada por IMSS, por lo que Valmer únicamente es responsable del funcionamiento en sí de sus sistemas de riesgos y no de la información que este produzca.

- Valmer y IMSS están de acuerdo en que el SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer puede presentar los siguientes 2 (dos) tipos de Incidencias clasificadas de acuerdo a su severidad, en un horario de 8:00 a 18:00-horas.

  - Incidencia Leve: Este tipo de Incidencia se produce cuando: (i) hay una pérdida de funcionalidad del sistema igual o menor a 2 (dos) horas; y (ii) la pérdida de funcionalidad del sistema permite que IMSS pueda seguir recibiendo los servicios objeto del Contrato. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una

Incidencia Leve, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su Centro de Atención a Usuarios (en lo sucesivo CAU).

- Incidencia Importante: Este tipo de Incidencia se produce cuando existe una indisponibilidad total o un fallo masivo del sistema, en este evento se requiere una actuación inmediata de Valmer y de IMSS para restablecer el servicio. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una Incidencia Importante, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su CAU, así como al número telefónico (55) 5342-9800.

- LAS PARTES están de acuerdo en que los tiempos de resolución de las Incidencias por parte de Valmer son las siguientes:

Tipo de Incidencia	Tiempo en que LA EMPRESA analizará la Incidencia	Tiempo de resolución de la Incidencia por parte de LA EMPRESA
Leve	La empresa notificará el tipo de incidencia sin exceder 2 horas a partir de que IMSS notificó a LA EMPRESA la Incidencia a través del CAU.	2 horas contadas a partir de que LA EMPRESA terminó de analizar la Incidencia Leve.
Importante	La empresa notificará el tipo de incidencia sin exceder 2 horas a partir de que IMSS notificó a LA EMPRESA la Incidencia a través del CAU.	5 horas contadas a partir de que LA EMPRESA terminó de analizar la Incidencia Importante.

- IMSS reconoce y acepta que no adquiere derecho alguno sobre la propiedad intelectual del(los) sistemas de riesgos de Valmer, salvo el uso del(os) mismo(s).

- En ningún caso Valmer será responsable por fallas, errores o retrasos que no sean directamente imputables a Valmer, así como tampoco cuando estas circunstancias sean ocasionadas por errores o retrasos en el suministro de la información que proporcione el proveedor de precios de IMSS, las Bolsas de Valores, o cualquier tercero que provea de información utilizada como insumos para la prestación del servicio de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS.

Atentamente

Mtro. Francisco González Fernández
Apoderado Legal
Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V.
fgonzalez@grupobmv.com.mx

Bolsa Mexicana

Grupo de Manejo de Crisis

Calendario Pruebas BCM 2025 Valmer

ESCENARIO	ESTRATEGIA					2025											Total Ejer.
	COA	Guardia mínima	Acceso Remoto	CDA	Protocolo comunicaci	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Fallas Tecnológicas				✔	✔			TI Valmer 9							TI Valmer Riesgos 19			4
								DRP Gremial Valmer Valuación 23							DRP Gremial Valmer Riesgos 26			
Ataques de Ciberseg.	✔			✔	✔			Interna Sdl 16			Grupo BMV 15			Interna Sdl 21		Grupo BMV 23		4
Epidemias/ Pandemias Comunicación		✔	✔		✔			Grupo BMV Lunes 18					Grupo BMV Miércoles 8	Grupo BMV Jueves 19				3
Indis. de Activos (Inst./Pers.)	✔		✔		✔				Grupo BMV Jueves 25	Grupo BMV Jueves 30					Grupo BMV Lunes 14			3
																		14

Nota 1. Las pruebas de los escenarios Fallas Tecnológicas y Ataques de Ciberseguridad se calendarizan principalmente en día sábado. Nota 2. Las pruebas del escenario Indisponibilidad de Activos y Comunicación se calendarizan principalmente en día inhábil de E U.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

Ciudad de México, a 18 de junio de 2025.

ANEXO 2.- TERMINOS Y CONDICIONES.

Francisco González Fernández, en nombre y representación de Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., en lo sucesivo "Valmer", hago del conocimiento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo sucesivo el "IMSS" o el "Instituto", las siguientes Condiciones de la Prestación del Servicio.

I. VIGENCIA DE CONTRATO

La vigencia del contrato será a partir del 1º de julio y hasta el 31 de diciembre del 2025.

II. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE ENTREGA

- Plazo: La vigencia del servicio será a partir del 1º de julio y hasta el 31 de diciembre de 2025.

- Lugar: el servicio del Sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez se proporcionará al personal de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros (CARF), ubicado en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Ciudad de México, Código Postal 06600.

- Condiciones de entrega:
  Los entregables del Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez deberán ser proporcionados en los plazos establecidos a partir de la vigencia del servicio, según se especifica en el numeral correspondiente al Programa de entrega del servicio.

- Área responsable de la recepción de los requerimientos:
  - CARF de la Unidad de Riesgos Financieros y Actuariales.
  - División de Riesgos de Inversión de la CARF

- Cargo de la persona autorizada para elaborar el Acta de Entrega-Recepción:
  - Titular de la CARF.

III. PROGRAMA DE ENTREGA DEL SERVICIO:

Valmer entregará al IMSS, la información solicitada en los requerimientos de acuerdo a la siguiente relación:

Requerimiento	Entrega
a) Características del sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.	
i. *Layouts* de información para el sistema	
El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, de extraer y transformar los archivos a los formatos de los *layouts* requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, *Uniform Resource Locator*, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el ***Anexo 1 Layouts de información para el sistema***: 1. Información de mercado 2. Interfaz de posición de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas 3. Archivos personalizados	Valmer mostrará a los usuarios de la CARF que el proceso de la carga de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados del Instituto en el sistema se realice sin errores, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si alguno de los usuarios de la CARF identifica algún error referente al proceso de la carga tanto de la información de mercado, como de los portafolios del instituto y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados, Valmer deberá solucionarlo en el plazo señalado para realizar validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.
ii. Catálogos El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados del Instituto, de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF.	Valmer mostrará a los usuarios de la CARF el proceso de la carga de catálogos se realice sin errores, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización.

Requerimiento	Entrega
	Si alguno de los usuarios de la CARF identifica algún error en el proceso de la carga de los catálogos, Valmer deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.
iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros.	
El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México, instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC). A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos, con base en lo señalado en el Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos: A continuación, se enlistan, de manera enunciativa más no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos, con base en lo señalado en el ***Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos***: - Reportos. - Bonos cupón cero nacionales o extranjeros. - Bonos tasa fija nacionales o extranjeros. - Bono tasa real nacionales o extranjeros - Bonos tasa variable nacionales o extranjeros.	Valmer entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de modelos de valuación de instrumentos; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Asimismo, Valmer deberá entregar a la CARF, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con la valuación de los instrumentos financieros solicitados por el Instituto, conforme al Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error en el Manual de modelos de valuación de instrumentos, Valmer deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si la CARF identifica algún error en la valuación de los instrumentos financieros, Valmer deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
- Bonos amortizables nacionales o extranjeros. - Acciones y ETFs. - Divisas. - Derivados (Futuros o forwards, Opciones y Swaps). ***iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez.*** El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto. 1. Riesgo de mercado El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de mercado, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.1 Metodologías de riesgo de mercado: 2. Riesgo de crédito El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de crédito, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito: 3. Riesgo de liquidez. El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de liquidez, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez: v. ***Módulos del sistema***	Valmer entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez; o bien durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Asimismo, Valmer deberá proporcionar al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con el cálculo de las metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, conforme al Plan de trabajo, de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error en el Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Valmer deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si la CARF identifica algún error en el cálculo de las metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Valmer deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.

Requerimiento	Entrega
El Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades: 1. Módulo de carga de datos 2. Módulo de Procesamiento. 3. Módulo de generación de reportes 4. Módulo de portafolios experimentales	Valmer mostrará a los usuarios de la CARF el uso de los módulos y/o funcionalidades del sistema, conforme a los plazos establecido en el Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si la CARF identifica que algún módulo y/o funcionalidad no está trabajando de forma adecuada, Valmer deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.
vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso batch; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en una variedad de formatos como xlsx, csv y pdf. El sistema deberá permitir la generación de reportes que agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez.	Valmer deberá entregar, al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio, reportes estándar y personalizados (considerando gráficas, tablas/cuadros, entre otros.) en los diferentes formatos de extracción (xlsx, csv, pdf, entre otros) que contengan la información y el formato de cada uno de los reportes solicitados; además, mostrará a los usuarios de la CARF como operar la funcionalidad para generar reportes personalizados, conforme al Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si la CARF identifica algún error o falta de información en alguno de los reportes solicitados en los diferentes formatos de extracción o identifica que se presenta algún error o problema con la generación de reportes estándar o personalizados, Valmer deberá solucionarlo dentro del plazo señalado para las validaciones y o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica y durante la entrega del servicio; o bien, el mismo día que la

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
	CARF se los notifique a Valmer durante la entrega del servicio.
b) Soporte técnico y mantenimiento.	
El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico.	Valmer deberá atender las solicitudes de las incidencias operativas: 1. A partir de la solicitud y hasta en dos horas para restablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso y, para restaurar las bases de datos que se hayan dañado. 2. El mismo día por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. 3. En el plazo que señale Valmer para consultas de rutinas del uso del sistema
i. Soporte técnico	
El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia.	Valmer tendrá 1 (una) hora a partir de que el personal del instituto notificó la incidencia leve a través del (CAU) y contará con 1 (una) hora a partir de que Valmer terminó de analizar la incidencia leve para dar resolución. Valmer tendrá 2 (dos) horas a partir de que el personal del instituto notificó la incidencia importante a través del CAU y contará con 2 (dos) horas a partir de que Valmer terminó de analizar la incidencia importante para dar resolución. Si el impacto es mínimo debido a que sólo se requiere realizar una consulta o solicitud no técnica, Valmer deberá dar solución a más tardar en los siguientes 2 (dos) días hábiles. Para lo anterior, el personal de la CARF deberá realizar la solicitud a través del Centro de Atención a Usuarios (CAU), en un horario de 8:00 a 19:30 hrs. En caso de que las incidencias no se resuelvan en los plazos establecidos, la CARF recurrirá al personal para soporte técnico, que esté disponible

Requerimiento	Entrega
ii. Mantenimiento y actualizaciones El proveedor deberá contar con un Manual de mantenimiento y actualizaciones y un Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (bugs). El proveedor deberá contar con un mantenimiento programado del sistema, de la base de datos y del centro de datos.	por teléfono o correo electrónico para asistencia urgente. Valmer entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio el Manual de mantenimiento y actualizaciones y el Programa de mantenimiento y actualizaciones; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Además, Valmer deberá realizar el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*) conforme a las fechas del Programa de mantenimiento y actualizaciones. Si la CARF identifica algún error en el Manual de mantenimiento y actualizaciones y en el Programa de mantenimiento y actualizaciones, Valmr deberá solucionarlo en un plazo máximo de 5 días hábiles. Si Valmer no realizó el mantenimiento y las actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes conforme al Programa de mantenimiento y actualizaciones, deberá reprogramar el mantenimiento y/o actualización, avisando con 1 día de anticipación.
iii. Bitácora El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.	Valmer formalizará la prestación del servicio de soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones para el sistema, las bases de datos y el centro de datos dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al cierre del trimestre, mediante la entrega de una "Bitácora".

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
	En caso de que la CARF identifique algún error en la "Bitácora" entregada por Valmer o la CARF requiera algún cambio, Valmer deberá corregir los errores y actualizará la "Bitácora".
c) Características de la infraestructura del centro de datos El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el centro de datos deberá contar con las siguientes características: por el usuario i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres ii. Alojamiento iii. Respaldos iv. Seguridad	Valmer deberá entregar el Manual de infraestructura del centro de datos, dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo de servicio; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que Valmer realice alguna actualización. Si derivado de la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema o de un cambio posterior durante la entrega del servicio, Valmer realiza alguna actualización en la infraestructura del centro de datos, Valmer deberá entregar la versión actualizada del Manual de la infraestructura de centro de datos dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la finalización de la implementación, validación y/o actualización o del cambio realizado durante la entrega del servicio.
d) Continuidad de la operación en caso de desastres ***i. Continuidad de la operación en caso de desastres.*** El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de recuperación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente. El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con	Valmer deberá proporcionar a la CARF la asistencia necesaria cuando ocurra una interrupción grave en la operación, para garantizar la continuidad de la operación de forma inmediata en el sitio alterno del centro de datos de Valmer, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente. En caso de que la CARF no pueda acceder al sitio alterno o el sistema tenga problemas y se genere un impacto crítico en la operación, se requiere una

Requerimiento	Entrega
exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción.	solución inmediata para continuar con la operación, por lo que la CARF generará una solicitud en el portal del centro de atención a usuarios, vía telefónica y/o por correo electrónico, la cual deberá ser solucionada a más tardar en 1 (una) hora, considerando las 24 (veinticuatro) horas del día, los 7 (siete) días de la semana.
ii. Simulacros El proveedor realizará al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.	Valmer deberá realizar al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno, conforme a su Programa de continuidad de la operación ante desastres. En caso de que Valmer no realicé el simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres, Valmer deberá reprogramar el simulacro a la brevedad.
e) Manuales y Programas El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso de desastres, 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	Valmer deberá entregar todos los manuales y programas solicitados en este inciso e) dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio. En caso de que la CARF identifique algún error en los manuales y/o programas entregados por Valmer o la CARF requiera algún cambio derivado de la implementación, validación y/o actualización del sistema o de algún cambio realizado durante la entrega del servicio, Valmer deberá corregir los errores y/o actualizar los manuales y/o programas en un plazo máximo de 5 días hábiles.
f) Transferencia de conocimientos Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los	Valmer deberá llevar a cabo la transferencia de conocimientos acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Entrega
conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, , del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el mismo. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.	como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo de Valmer, establecido en su propuesta técnica; o bien, durante la entrega del servicio, siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización. En caso de requerir ampliar el plazo convenido para la transferencia de conocimientos, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con Valmer, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto.
g) Plan de trabajo La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo diseñado por el proveedor.	Valmer deberá entregar al Instituto, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio, el Plan de trabajo para la implementación, validación y/o actualización del sistema considerando: *Layouts* de información para el sistema, Catálogos, Parametrización y valuación de instrumentos financieros, Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Módulos del sistema y Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez; dicho plan deberá contener al menos las siguientes características: 1. Las actividades a realizar 2. Descripción detallada de las actividades que se realizarán 3. Los recursos humanos asignados 4. Responsables de dichas actividades 5. Fecha de inicio 6. Fecha de conclusión En caso de requerir ampliar el plazo convenido para el Plan de trabajo, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con Valmer, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto.

Requerimiento	Entrega
h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema. El proveedor elaborará una matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.	Dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes al inicio del plazo de servicio, Valmer entregará a la CARF una matriz de trazabilidad. Si la CARF detecta cambios, diferencias o deficiencias en los alcances señalados en la matriz de trazabilidad, con base en lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y condiciones, Valmer deberá atenderlos en el plazo señalado para la implementación, validaciones y/o actualizaciones, conforme al Plan de trabajo establecido en su propuesta técnica. En caso de requerir ampliar el plazo convenido para la implementación, validación y/o actualización, el área usuaria notificará al Administrador del contrato para que la CARF, de manera conjunta con Valmer, realicen los ajustes y validaciones hasta que se entregue a entera satisfacción del área usuaria, sin que esto implique ningún costo adicional para el Instituto. Estos cambios se deberán incorporar en la versión final de la matriz de trazabilidad.

IV. COMPROBANTE DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha de finalización del contrato del sistema del riesgo financiero de mercado, Valmer deberá entregar en un disco duro/CD en caso de aplicar las bases de datos y toda aquella información del IMSS (*client data*) que el sistema haya generado durante el periodo de contratación, así como un documento denominado "Comprobante de entrega de información", que describa las características de la información que entregue Valmer.

V. MECANISMO DE EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES

Criterio de puntos y porcentajes.

VI. LICENCIAS, PERMISOS, REGISTROS, CERTIFICADOS O AUTORIZACIONES QUE DEBE CUMLIR EL SERVICIO

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

La empresa deberá proporcionar copia en archivo electrónico de la autorización para la distribución y comercialización del sistema por parte del propietario del aplicativo y/o el registro de los derechos de autor, debidamente registrado en el Registro Público del Derecho de Autor, donde se acredite que cuenta con los derechos de proveer el sistema. En caso de tratarse de una empresa extranjera, indicar si cuenta con permiso para ofrecer el servicio en México.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:
IV.A Contrato de Licencia_Registro de Uso de Software – Valrisk_Oficio CNBV

VII. FOLLETOS, CATÁLOGOS, FOTOGRAFÍAS, MANUALES, ENTRE OTROS, EN CASO DE QUE SE REQUIERAN PARA COMPROBAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS

Proporcionar 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.

Para cumplir con el numeral Valmer proporciona la siguiente información:

	MANUALES
a)	IV.F.A. Manual de Modelos de Valuación_Información en Capítulo 2
b)	IV.F.B. Manual de Metodologías de Riesgos de Financieros
c)	IV.F.C. Manual de Soporte Técnico (CAU)
d)	IV.F.D. Manual de Mantenimiento y Actualizaciones
e)	IV.F.E. Programa de mantenimiento y actualizaciones
f)	IV.F.F. Plan de continuidad de la Operación en Caso de Desastres_BCP
g)	IV.F.G. Programa de continuidad de la operación en caso de desastres_BCP
h)	IV.F. H. Manual de Infraestructura
i)	IV.F.I. Manual de Usuario de Valrisk

VIII. VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL IMSS

No aplica.

IX. VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL LICITANTE

No aplica.

X. PENAS CONVENCIONALES POR ATRASO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

De conformidad con lo establecido en el Artículo 53 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.8.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios vigentes, la pena convencional a cargo de los proveedores por atraso en la prestación del servicio será de 0.5% (cero punto cinco por ciento) por cada día de atraso sobre el valor de lo incumplido, sin considerar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.); el administrador del contrato será el responsable de efectuar el cálculo correspondiente.

En cualquier caso, dicha pena no podrá exceder del monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

La pena convencional se calculará de acuerdo con los siguientes términos y condiciones expresados en la fórmula que se detalla a continuación:

$$Pca = (\%d)(nda)(vspa)$$

Dónde:

Pca =	pena convencional aplicable.
%d=	porcentaje determinado por cada día de atraso en la prestación del servicio, considerando el rango de 0.2% a 1%
npa =	número de periodo de tiempo de atraso
vbspa =	valor de los bienes o servicios prestados con atraso, sin IVA

XI. DEDUCTIVAS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Las deductivas que se aplicarán por la prestación deficiente del servicio serán las siguientes:

Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Limites de incumplimiento
a) Características del sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez				
a) *Layouts* de información para el sistema b) Catálogos c) Parametrización, y valuación de instrumentos financieros	El proveedor mostrará a los usuarios de la CARF que el proceso de carga de los portafolios del Instituto, de las inversiones tercerizadas, de los archivos personalizados del Instituto y de los catálogos en el sistema se realice sin errores conforme a los	Por cada proceso de carga, manual y/o reporte entregado parcial y/o de forma deficiente, al no cumplir con todos	0.006% por cada proceso de carga, manual y/o reporte entregado de manera parcial y/o, deficiente, sobre el valor trimestral del	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
d) Metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez e) Módulos del sistema f) Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez.	plazos establecidos en el Plan de trabajo, además entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de modelos de valuación de instrumentos; un Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez. Asimismo, dentro del mismo plazo de 10 (diez) días hábiles, el proveedor deberá presentar ejemplos de reportes de riesgos generados en el sistema de acuerdo con los requerimientos solicitados por el Instituto, reportes en archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con la valuación de los instrumentos financieros y con el cálculo de las metodologías y de las métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez.	los elementos requeridos.	servicio, sin considerar el I.V.A.	
b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones				
a) Soporte técnico	El proveedor deberá atender la solicitud de la incidencia: 1. A partir de la solicitud y hasta en dos horas para restablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para restaurar las bases de datos que se hayan dañado, 2. El mismo día por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. 3. En el plazo que señale el proveedor para consultas de rutinas del uso del sistema Para lo anterior, el personal de la CARF deberá realizar la solicitud a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor.	Por cada solicitud de soporte técnico atendida por el proveedor de manera parcial y/o en forma deficiente, al no cumplir, aclarar o resolver el requerimiento.	0.006% por cada solicitud atendida de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
b) Mantenimiento y actualizaciones	La empresa proveedora del servicio entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio el Manual de mantenimiento y actualizaciones y	Por la entrega del Manual de mantenimiento y actualizaciones y del Programa de mantenimiento y actualizaciones.	0.006% por cada Manual de mantenimiento y actualizaciones y del Programa de mantenimiento y actualizaciones	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.

Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
	el Programa de mantenimiento y actualizaciones. Además, el proveedor deberá realizar el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes, conforme a las fechas del Programa de mantenimiento y actualizaciones.	entregados de manera parcial o deficiente y/o por cada mantenimiento y/o actualización efectuada en una fecha diferente conforme al Programa de mantenimiento y actualizaciones.	entregado de manera parcial o deficiente y/o por cada mantenimiento y/o actualización efectuada en una fecha diferente conforme al Programa de mantenimiento, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A	
c) Bitácora	La empresa proveedora formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento para el sistema y el centro de datos, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al cierre, del trimestre mediante la entrega de "Bitácora".	Por cada "Bitácora" que muestre que los procesos se realizaron de manera parcial y/o en forma deficiente, al no cumplir con todos los elementos requeridos.	0.006% por cada "Bitácora" que muestre que los procesos se realizaron de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento
c) Características de la infraestructura del centro de datos				
a) Sitio de producción y alterno en caso de desastres b) Alojamiento c) Respaldos d) Seguridad	La empresa proveedora entregará al Instituto, dentro de los primeros 10 (diez) días hábiles posteriores al inicio del plazo del servicio un Manual de infraestructura del centro de datos.	Por la entrega parcial o deficiente del Manual de infraestructura del centro de datos.	0.006% por la entrega parcial o deficiente del manual de infraestructura del centro de fuera, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento
d) Continuidad de la operación en caso de dasastres				
a) Continuidad de la operación en caso de desastres	Cuando ocurra una interrupción grave en la operación, el proveedor deberá proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar de forma inmediata la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente.	Por cada interrupción grave en la operación en la cual el proveedor no garantice la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos.	0.006% por cada interrupción grave en la operación en la cual el proveedor no garantice la continuidad de la operación en el sitio alterno del centro de datos, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Límites de incumplimiento
b) Simulacros	El proveedor deberá realizar al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres.	Por cada simulacro realizado con deficiencias en los requerimientos establecidos, conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres	0.006% por cada simulacro realizado con deficiencias en los requerimientos establecidos, conforme al Programa de continuidad de la operación ante desastres, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
e) **Manuales y programas**	La empresa proveedora deberá entregar todos los manuales señalados en este inciso e), dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio: 1. Manual de modelos de valuación de instrumentos, 2. Manual de modelos de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico. 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones. 6. Plan de continuidad en caso de desastres, 7. Programa de continuidad en caso de desastres 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	Por cada manual y/o programa entregado parcial y/o de forma deficiente al no cumplir con todos los elementos requeridos.	0.006% por cada manual y/o programa entregado de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
f) **Transferencia de conocimientos**	El proveedor deberá llevar a cabo la transferencia de conocimientos acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme a los plazos establecidos en el Plan de trabajo del proveedor en su propuesta técnica.	Por cada transferencia de conocimientos realizada de manera parcial y/o deficiente, conforme al Plan de trabajo del proveedor.	0.006% por cada transferencia de conocimientos realizada de manera parcial y/o deficiente, conforme al Plan de trabajo del proveedor sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.
g) Plan de trabajo	El proveedor deberá entregar al instituto, dentro de los 5 (cinco) días hábiles posteriores a la fecha de inicio del plazo del servicio, el Plan de trabajo para la implementación, validación y/o actualización del sistema considerando: *Layouts* de información para el sistema, Catálogos, Parametrización y	Por la entrega de cada caracteristica del Plan de trabajo entregada parcial y/o de forma deficiente.	0.006% por cada caracteristica del Plan de trabajo entregada de manera parcial y/o deficiente, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.

Concepto	Nivel de servicio	Unidad de medida	Deducción	Limites de incumplimiento
	valuación de instrumentos financieros, Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, Módulos del sistema y Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez; dicho plan deberá contener al menos las siguientes características: 1. Las actividades a realizar 2. Descripción detallada de las actividades que se realizarán 3. Los recursos humanos asignados 4. Responsables de dichas actividades 5. Fecha de inicio 6. Fecha de conclusión			
h) **Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema**	La empresa proveedora, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes al inicio del plazo de servicio, entregará a la CARF una matriz de trazabilidad.	Por la entrega parcial y/o deficiente de la matriz de trazabilidad fuera.	0.006% por la entrega parcial y/o deficiente de la matriz de trazabilidad, sobre el valor trimestral del servicio, sin considerar el I.V.A.	Será hasta por el monto de la garantía de cumplimiento.

XII. MODALIDAD DE LA CONTRATACIÓN PROPUESTA

La modalidad del contrato será Cerrado, con una sola fuente de abasto.

XIII. MECANISMOS REQUERIDOS AL PROVEEDOR PARA RESPONDER POR DEFECTOS O VICIOS OCULTOS DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIO

No aplica.

XIV. GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES

Para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones estipuladas en el contrato adjudicado, Valmer deberá presentar en la División de Contratos dependiente de la Coordinación Técnica de Planeación y Contratos, de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios de la entidad contratante, una póliza de fianza, expedida por Afianzadora debidamente constituida en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la firma del contrato respectivo, para garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a su cargo derivadas del contrato, a favor del Instituto, por un monto equivalente al 10% (diez por ciento) sobre el importe total adjudicado, sin incluir el I.V.A., en Moneda Nacional, de conformidad con lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

y Servicios del Sector Público, así como en el numeral 5.5.5 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social vigentes. La garantía es divisible, de conformidad con lo establecido en el artículo 81 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

XV. DOCUMENTO QUE HARÁ CONSTAR LA ENTREGA – RECEPCIÓN DE LOS SERVICIOS OTORGADOS:

Valmer formalizará la prestación del servicio de un Sistema para administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, a trimestre vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al trimestre, mediante la entrega de un documento denominado "Constancia del servicio del Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez" en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el/los apoderado(s) legal(es) que suscriban el contrato, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo; y la entrega de los Comprobantes y Bitácoras, según los requerimientos prestados y señalados en el numeral correspondiente a Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación de los requerimientos contratados y efectivamente prestados. Dichos documentos serán entregados al Administrador del contrato para su validación y aceptación, siempre y cuando los requerimientos hayan sido recibidos a su entera satisfacción, en su oficina ubicada en Av. Paseo de la Reforma 476, piso 8°, Colonia Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, de lunes a viernes de 8:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas. Una vez validada la documentación presentada, el Administrador del contrato procederá a elaborar el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio", la cual será firmada tanto por el Administrador del contrato como por lo menos alguno de los apoderados legales de Valmer. Posteriormente, se procederá a realizar el trámite de pago.

XVI. FORMA DE PAGO

El pago al proveedor se efectuará en moneda nacional a trimestre vencido una vez que se haya firmado el "Acta de Entrega – Recepción del Servicio.

XVII. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN, SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS CONTRATADOS POR EL INSTITUTO Y EFECTIVAMENTE PRESTADOS POR EL PROVEEDOR

Los siguientes términos y condiciones de los mecanismos de comprobación, supervisión y verificación de los Requerimientos fungen durante la vigencia del contrato.

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
a) **Características e implementación del sistema de administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.**	

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
i. *Layouts* de carga de información al sistema El sistema deberá suministrar diariamente la información de mercado proporcionada por un proveedor de precios (autorizado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y contratado por el IMSS); o bien, de extraer y transformar los archivos a los formatos de los layouts requeridos para cargarlos al sistema, conectándose directamente a la página de internet del proveedor de precios, a través de Localizadores de Recursos Uniforme (URLS, Uniform Resource Locator, por sus siglas en inglés) que le proporcionará la CARF; en el caso de la posición de los portafolios del Instituto y de las inversiones tercerizadas, así como los archivos personalizados del Instituto, la CARF los colocará en una carpeta del sistema que el proveedor le indique. De forma enunciativa mas no limitativa, a continuación, se indican los archivos que, en caso de ser necesario, se deberán cargar al sistema, con base en lo señalado en el Anexo 1 Layouts de información para el sistema: 1. Información de mercado 2. Interfaz de posición de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas 3. Archivos personalizados	Los usuarios de la CARF generaran un proceso para verificar que los errores de carga tanto de la información de mercado, como de los portafolios institucionales y de las inversiones tercerizadas, así como de los archivos personalizados en el sistema se hayan corregido.
ii. Catálogos El sistema deberá contar con la funcionalidad para la carga manual y automatizada de catálogos personalizados del Instituto, de acuerdo con las necesidades de jerarquización y agrupación de la CARF.	Los usuarios de la CARF realizarán el proceso de la carga de catálogos en el sistema para verificar que estén funcionando de forma correcta.
iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros.	

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
El sistema deberá contar con la funcionalidad para parametrizar y valuar instrumentos existentes en el mercado, denominados en moneda nacional o extranjera, emitidos por el Gobierno Federal, el Banco de México, instituciones de crédito, empresas privadas, fondos de inversión, Estados, Municipios, el Gobierno de la Ciudad de México y Entidades paraestatales, incluyendo a las Empresas Productivas del Estado, organismos financieros multilaterales; así como emisiones estructuradas y valores de mercados extranjeros listados en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC). A continuación, se enlistan, de manera enunciativa mas no limitativa, los modelos que deberá tener parametrizados el sistema para la valuación de los instrumentos, con base en lo señalado en el ***Anexo 2 Modelos de valuación de instrumentos***: 1. Reportos. 2. Bonos cupón cero nacionales o extranjeros. 3. Bonos tasa fija nacionales o extranjeros. 4. Bonos tasa variable nacionales o extranjeros. 5. Bonos amortizables nacionales o extranjeros. 6. Acciones y ETFs. 7. Divisas. 8. Derivados (Futuros o forwards, Opciones Swaps). ***iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez.***	Los usuarios de la CARF validarán que los resultados proporcionados por Valmer en los archivos en Excel, calculadoras y/o reportes de salida con los instrumentos financieros valuados por el sistema sean correctos.
El sistema deberá contar con una gama flexible de metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, las cuales deberán calcularse con un motor de simulación avanzado; además deberá tener la capacidad de incorporar nuevos algoritmos, modelos y métricas de riesgo conforme a los requerimientos del Instituto. 1. Riesgo de mercado	Los usuarios de la CARF validarán que los resultados de los metodologías y medidas de riesgo de mercado, crédito y liquidez, realizados por el sistema sean correctos.

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de mercado, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.1 Metodologías de riesgo de mercado: 2. Riesgo de crédito El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de crédito, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.2 Metodologías de riesgo de crédito: 3. Riesgo de liquidez. El sistema deberá contar con al menos las siguientes metodologías y métricas de riesgo de liquidez, las cuales se describen con mayor detalle en el Anexo 3.3 Metodologías de riesgo de liquidez: v. ***Módulos del sistema*** El Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez deberá estar organizado por medio de diferentes módulos, los cuales deberán contener funcionalidades relacionadas entre sí, que permitan cargar la información de mercado y personalizada del Instituto, ejecutar cálculos, generar reportes, consultar información, entre otros. El sistema deberá contar con al menos los siguientes módulos y funcionalidades: 1. Módulo de carga de datos 2. Módulo de Procesamiento. 3. Módulo de generación de reportes 4. Módulo de portafolios experimentales ***vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez*** El sistema deberá permitir la generación y extracción de reportes de la información	Los usuarios de la CARF utilizarán los módulos y/o funcionalidades del sistema para generar un proceso de operación, con la finalidad de verificar que operan adecuadamente. Los usuarios validarán que los reportes estándar y personalizados (considerando gráficas,

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
procesada, siendo indispensable que, además de contar con formatos estándar, cuente con la flexibilidad para que los reportes sean personalizados por los usuarios y cuente con la opción de calcular y generar los reportes mediante un proceso *batch*; adicionalmente, el sistema deberá generar gráficas y reportes detallados en tablas/cuadros con dimensiones de filas/columnas ilimitadas, los cuales se deberán guardar, imprimir y exportar en una variedad de formatos como xlsx, csv y pdf. El sistema deberá permitir la generación de reportes que agrupen la información, conforme a los requerimientos del cliente, generando al menos, los siguientes reportes de salida, de acuerdo con lo establecido en el *Anexo 4 Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez*:	tablas/cuadros, entre otros) en los diferentes formatos de extracción (xlsx, csv, pdf, entre otros) contengan la información y el formato solicitados; además, revisarán que la funcionalidad para generar reportes estándar y personalizados esté funcionando de forma correcta.
b) Soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones El proveedor deberá brindar el soporte técnico, mantenimiento y actualizaciones en idioma español, a través del portal del proveedor, vía telefónica y/o correo electrónico. **i. *Soporte técnico*** El proveedor deberá brindar el servicio de soporte técnico, de forma enunciativa más no limitativa, al menos, en las siguientes situaciones: para reestablecer el funcionamiento del sistema, para solucionar problemas de acceso, para reestablecer las bases de datos que se hayan dañado, de rutina del uso del sistema, por fallas en mejoras y actualizaciones del sistema, de vulnerabilidad y seguridad por ataques potenciales. El personal de la CARF realizará la solicitud de atención de cada incidencia a través del centro de atención a usuarios en el portal del proveedor, quien le deberá asignar un número de folio a cada solicitud para su seguimiento. En caso de que en	Cuando Valmer lo indique, o bien una vez, finalizado el plazo acordado para que la solicitud quede resuelta, la CARF utilizará nuevamente la funcionalidad que dio origen a la incidencia y validará que funcione correctamente.

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
el tiempo programado el proveedor no solucione la incidencia presentada, deberá proporcionar la fecha de atención estimada de la incidencia. El seguimiento de los casos será por medio de notificaciones a través del centro de atención a usuarios, de envíos de correos electrónicos y/o de llamadas telefónicas. Además, el proveedor deberá indicar la línea telefónica y/o correo electrónico donde la CARF pueda contactar al personal asignado para soporte al cliente, que esté disponible para asistencia de una incidencia. ii. ***Mantenimiento y actualizaciones*** El proveedor deberá contar con un Manual y Programa de mantenimiento y actualizaciones, relacionados con el sistema, las bases de datos, el centro de datos, las metodologías, las rutinas de cálculo, los módulos y los reportes, ya sea por mejoras o por corrección de errores de funcionamiento (*bugs*).	Si el mantenimiento y/o actualizaciones del sistema, de las bases de datos, del centro de datos, de las metodologías, de las rutinas de cálculo, de los módulos y de los reportes modificaron los cálculos, las valuaciones y/o los reportes, la CARF revisará que los resultados obtenidos sean correctos, después del mantenimiento y/o las actualizaciones.
iii. Bitácora El proveedor deberá proporcionar una "Bitácora" a través de la cual informe el detalle de éxito o fracaso de los procesos de los reportes ejecutados, así como del soporte técnico y mantenimiento brindado, mediante la cual formalizará la prestación del servicio de soporte técnico y mantenimiento.	Una vez que la CARF verifique que la Bitácora es correcta, la liberará para proceder con el trámite de pago correspondiente.
c) Características de la infraestructura del centro de datos El centro de datos deberá brindar seguridad, confiabilidad, flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad para realizar los procesos operativos. El sistema alojado en el centro de datos del proveedor deberá permitir a los usuarios acceder desde prácticamente cualquier ubicación, siempre que tengan acceso a Internet a través de un navegador web. Para lo cual, el	La CARF verificará que el manual de la infraestructura del centro de datos haya sido actualizado conforme a los cambios solicitados en la implementación, validación y/o actualización del sistema o durante la entrega del servicio.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
centro de datos deberá contar con las siguientes características: i. Sitio de producción y alterno en caso de desastres ii. Alojamiento iii. Respaldos iv. Seguridad	
d) Continuidad de la operación en caso de desastres ***i. Continuidad de la operación en caso de desastres.*** El proveedor deberá contar con un Plan y Programa de recuperación en caso de desastres, sin que represente un costo adicional para el Instituto, que le permita proporcionar a la CARF la asistencia necesaria para garantizar la continuidad de la operación en un sitio alterno en el centro de datos del proveedor, con la finalidad de restablecer a la brevedad el acceso al sistema y las bases de datos hasta que el sitio de producción del centro de datos vuelva a funcionar correctamente. El clúster de infraestructura en el sitio alterno del centro de datos se deberá implementar con exactamente la misma capacidad, sistemas, herramientas y configuración que se implementan en el sitio de producción. ***ii. Simulacros*** El proveedor realizará al año al menos un simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno del centro de datos, con la finalidad de verificar que los procesos se ejecutan de manera adecuada en el ambiente alterno.	La CARF verificará que Valmer llevó a cabo el simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno, una vez que Valmer finalice y se lo notifique a la CARF vía correo electrónico. La CARF verificará que Valmer llevó a cabo el simulacro de continuidad de la operación ante desastres en el sitio alterno, una vez que Valmer finalice y se lo notifique a la CARF vía correo electrónico
e) Manuales y Programas El proveedor deberá contar, entre otros, con los siguientes manuales y programas para conocer la operación del sistema: 1. Manual de modelos de	La CARF verificará que los manuales y/o programas hayan sido actualizados con los cambios solicitados por la implementación,

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
valuación de instrumentos, 2. Manual de metodologías de riesgo de mercado, crédito y liquidez, 3. Manual de soporte técnico, 4. Manual de mantenimiento y actualizaciones, 5. Programa de mantenimiento y actualizaciones, 6. Plan de continuidad de la operación en caso desastres, 7. Programa de continuidad de la operación en caso desastres, 8. Manual de la infraestructura del centro de datos y 9. Manual de usuario.	validación y/o actualización del sistema o con los cambios realizados durante la entrega del servicio.
f) Transferencia de conocimientos Una vez finalizada la implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema, el proveedor deberá transferir al equipo de la CARF, al menos para 10 integrantes, los conocimientos necesarios acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el mismo. Además, deberá brindar la transferencia de conocimientos al área usuaria siempre que se realice una nueva implementación y/o actualización.	La CARF verificará que Valmer haya cumplido a entera satisfacción de los usuarios con la transferencia de conocimientos, acerca de la operación del centro de datos, del funcionamiento del sistema, de la operación de sus módulos y funcionalidades, así como de las metodologías y modelos utilizados en el sistema, conforme al Plan de trabajo de Valmer en su propuesta técnica.
g) Plan de trabajo La implementación, validación y/o actualización de los componentes del sistema se deberá realizar considerando un plazo de 1 mes, conforme al Plan de trabajo diseñado por el proveedor.	Valmer deberá formalizar la implementación, validación y/o actualización del Sistema para la administración del riesgo financiero de mercado, crédito y liquidez conforme al Plan de trabajo mediante un "Comprobante de la Implementación, validación y/o actualización del Sistema" que entregará en los primeros 10 (diez) días hábiles del mes siguiente a la finalización de la implementación, validación y/o actualización; asimismo, deberá describir las actividades realizadas durante la implementación, considerando: i. Layouts de información para el sistema ii. Catálogos iii. Parametrización y valuación de instrumentos financieros iv. Metodologías y métricas de riesgo de mercado, crédito y liquidez v. Módulos del sistema

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Requerimiento	Mecanismos de comprobación, supervisión y verificación
	vi. Reportes de riesgo de mercado, crédito y liquidez Posteriormente, durante la entrega del servicio Valmer formalizará la prestación del servicio de un Sistema para administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, a trimestre vencido, dentro de los primeros 5 (cinco) días hábiles del mes inmediato siguiente al trimestre, mediante la entrega de un documento denominado "Constancia del servicio del Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez" en papel membretado de la empresa y firmado por la persona designada por el/los apoderado(s) legal(es) que suscriban el contrato, en la que describa los requerimientos atendidos en el periodo.
h) Matriz de trazabilidad de los requerimientos del sistema. El proveedor elaborará una matriz de trazabilidad, la cual permitirá vincular la relación existente de los y requerimientos y las especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos con los componentes y productos del sistema. Dicha matriz le permitirá al proveedor monitorear que cada uno de los requerimientos se cumplan a entera satisfacción del Instituto, ayudará a detectar cambios o diferencias en los alcances de los requerimientos solicitados, controlar la calidad y la ejecución de las actividades de implementación, validación y/o actualización, antes de liberar el sistema, de acuerdo con lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y Condiciones.	El área usuaria de la CARF validará que en la matriz de trazabilidad se haya cumplido con la totalidad del alcance de los requerimientos y especificaciones del sistema, así como de la infraestructura del centro de datos, con base en lo establecido en el Anexo técnico y los Términos y condiciones; lo anterior, también deberá cumplirse en caso de que se haya ampliado el plazo convenido para la implementación, validación y/o actualización del sistema.

XVIII. EN CASO DE QUE SE SOLICITE EL OTORGAMIENTO DE ANTICIPO, DEBERÁ SEÑALARSE EL PORCENTAJE Y FORMA DE AMORTIZACIÓN DEL MISMO, EL CUAL DEBE AJUSTARSE A LAS DISPOCIONES ESTABLECIDAS.

No aplica.

XIX. AVISO DE PRIVACIDAD, ASÍ COMO LA PRECISIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN PARA BIENES O

SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, ALINEADO A LA POLÍTICA GENERAL DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN EN MATERIA DE TIC, CUANDO SE CONSIDERE APLICABLE.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con domicilio en Ave. Paseo de la Reforma, No 476, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, C.P. 06600, es responsable del tratamiento de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, y demás normatividad que resulte aplicable.

Se informa que no se realizarán transferencias de datos personales, salvo aquellas que sean necesarias para atender requerimientos de información de una autoridad competente, que estén debidamente fundados y motivados.

El Aviso de privacidad integral se encuentra publicado en la página http://www.imss.gob.mx/avisos-privacidad.

XX. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EN EL CASO DE ADQUISICIÓN O ARRENDAMIENTO DE BIENES O PRESTACIÓN DE SERVICIOS QUE ASÍ LO AMERITEN A JUICIO DEL ÁREA REQUIRENTE Y/O TÉCNICA, MISMA QUE, BAJO SU RESPONSABILIDAD

No aplica.

XXI. TRATÁNDOSE DE REUNIONES, CONFERENCIAS, SEMINARIOS, CURSOS, CAPACITACIONES, ASAMBLEAS, JUSTAS DEPORTIVAS Y, EN GENERAL, CUALQUIER TIPO DE EVENTO O ACTO EN EL QUE PERSONAS SERVIDORAS PÚBLICAS PARTICIPEN FUERA DE LAS INSTALACIONES DEL IMSS, SE DEBERÁ CONTAR CON LOS DICTÁMENES DE PROTECCIÓN CIVIL EMITIDOS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN LA MATERIA.

No aplica.

XXII. REPRESENTANTE DEL ÁREA TÉCNICA

Titular de la CARF.

XXIII. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

Titular de la CARF.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

CARACTERÍSTICAS APLICABLES A LOS SERVICIOS. (VERSION 03/04/24)

Las siguientes *características son aplicables para todos los servicios* que presta Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., (en lo sucesivo Valmer), por lo que Valmer y el Instituto Mexicano del Seguro Social (en lo sucesivo IMSS), en conjunto identificadas como LAS PARTES están de acuerdo en que en el supuesto de que Valmer resulte adjudicado para prestar los SERVICIOS, IMSS deberá establecer en el Contrato o como Anexo de su Convocatoria a la licitación o invitación a cuando menos tres personas o solicitud de cotización de forma íntegra el presente documento el cual comprende las Características aplicables a los servicios y características aplicables para el servicio de Sistema de Riesgos Financieros.

- Los servicios que VALMER le proporcionará a IMSS son los descritos en la propuesta en el apartado de "funcionalidades".

- Valmer le proporcionará al IMSS, los SERVICIOS todos los días hábiles que señale la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, mediante la asignación de claves de acceso (en lo sucesivo las CLAVES).

- Valmer y IMSS, están de acuerdo en otorgar el siguiente tratamiento a las CLAVES:
  - Las CLAVES son el conjunto de números y letras que Valmer asignará a IMSS a fin de que el mismo pueda acceder a través de la Internet, a los SERVICIOS prestados por Valmer. Estas CLAVES son de carácter confidencial y personalizadas dada su naturaleza de uso, por lo que IMSS no deberá difundirlas, transmitirlas o enajenarlas en forma alguna.
  - Las CLAVES constituirán la firma electrónica de la persona autorizada y con poder bastante para ello, como si se efectuara mediante una firma autógrafa suscrita por el apoderado de IMSS. Por lo tanto, las constancias documentales o técnicas en donde aparezcan dichas CLAVES producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos suscritos por las partes y, en consecuencia, tendrán igual valor probatorio.
  - IMSS deberá guardar absoluta confidencialidad respecto de las CLAVES que le sean proporcionadas. Por lo tanto, IMSS responderá a Valmer por los daños y perjuicios que se ocasionen por su culpa o negligencia en el cumplimiento de esta obligación. Asimismo, IMSS responderá por los daños y perjuicios que se originen por falta de confidencialidad, sin perjuicio de las acciones legales que procedan. En tales circunstancias, IMSS estará obligado a solicitar a Valmer la cancelación y el otorgamiento de nuevas CLAVES para evitar el uso indebido de éstas.

- IMSS, conoce la Política del Grupo BMV contra la Corrupción y el Lavado de Dinero, la cual se encuentra en la dirección electrónica www.valmer.com.mx.

- IMSS, está de acuerdo en cumplir en lo que le corresponda el Código de Ética y Conducta del Grupo BMV aplicable a LA EMPRESA, el cual se encuentra en la dirección electrónica www.valmer.com.mx.

- En el supuesto de que por mandato de una autoridad Valmer se vea obligado a dejar de prestar alguno o la totalidad de los SERVICIOS pactados en el Contrato, deberá notificar dicha situación a IMSS, por escrito, con por lo menos 15 (quince) días naturales de anticipación a la fecha en la que vaya a dejar de prestarlos, a efecto de dar por terminado, ya sea parcial o totalmente, el Contrato sin responsabilidad para ninguna de las partes, lo anterior, conforme el numeral V. del Artículo 3 de las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 2020.

- Los SERVICIOS y la información que suministre Valmer a IMSS a través de los medios de entrega, se proporciona única y exclusivamente para uso interno de IMSS, por lo tanto, Valmer se deslinda de cualquier responsabilidad por todas aquellas acciones u omisiones que IMSS llegase a realizar por cuenta propia o de sus clientes, así como por cualquier otro uso que le dé a la misma, asumiendo IMSS las obligaciones que deriven de cualesquiera actos u omisiones que llevasen a cabo y obligándose en consecuencia a sacar en paz y a salvo a Valmer de cualquier reclamación, demanda o litigio que en su contra sea interpuesta por cualquier tercero, relacionado con tales actos u omisiones.

- IMSS reconoce y acepta que los SERVICIOS y la información que Valmer le proporciona a través de los Medios de Entrega, no podrá ser distribuido ni comercializado por IMSS con o sin fines de lucro, por ningún medio.

- IMSS reconoce expresamente que la información y los SERVICIOS que Valmer le proporciona es propiedad intelectual exclusiva de Valmer, por lo que IMSS no adquiere ningún derecho sobre la propiedad intelectual de los mismos.

- LAS PARTES están de acuerdo en definir como INFORMACIÓN CONFIDENCIAL la que sea señalada como confidencial por la parte divulgadora, la cual comprende, de manera enunciativa mas no limitativa, programas de cómputo, códigos, *Know How*, fórmulas, procesos, negocios, lista de clientes, estados financieros, así como toda esa información que por su característica le signifique a LAS PARTES el obtener y mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma.

- LAS PARTES están de acuerdo en que las características generales que le proporcione IMSS a "LA EMPRESA" para identificar el valor que se agregará al vector de precios de "LA EMPRESA", en términos de la Ley del Mercado de Valores y las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores publicadas en el Diario

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Oficial de la Federación el 21 de agosto de 2020 no es considerada INFORMACIÓN CONFIDENCIAL.

- LAS PARTES están de acuerdo en otorgar el siguiente tratamiento a la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL:
  - La INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de la parte divulgadora será en todo momento propiedad de la parte divulgadora.
  - Cada una de LAS PARTES mantendrá en estricto secreto la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de la otra y no podrá divulgarla, usarla y/o transmitirla sin el consentimiento previo y por escrito de la parte divulgadora, a menos que se trate de los empleados, consultores y/o auditores designados por alguna de LAS PARTES. Sin perjuicio de lo anterior, ambas partes deberán tomar las providencias necesarias para asegurarse de que aquellos empleados, consultores, y/o auditores que tuviesen acceso la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, la mantengan en estricto secreto.
  - Ninguna de LAS PARTES podrá utilizar o referirse a la denominación de la otra en publicidad o documentos de comercialización, sin el consentimiento previo y por escrito de la otra parte.
  - Tampoco se podrán dar a conocer a terceros, ninguno de los términos y condiciones del presente Contrato, a menos que dicha divulgación se realice a los empleados, consultores y/o auditores designados por alguna de LAS PARTES o sea legalmente requerida por cualquier autoridad competente.
  - Las estipulaciones de confidencialidad continuarán vigentes 3 (tres) años después de la terminación o rescisión del Contrato. LAS PARTES se obligan a devolver a la parte divulgadora la INFORMACION CONFIDENCIAL que ésta le solicite, dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la solicitud por escrito correspondiente.

- El Procedimiento de Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados que seguirán las partes es el siguiente:
  - IMSS le deberá de notificar a Valmer por escrito con por lo menos 10 (diez) días hábiles previos a la fecha en la que se pretenda efectuar la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados por lo menos lo siguiente: (i) el nombre o los nombres de las personas que acudirán a las instalaciones de Valmer en representación de IMSS; (ii) el objeto de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados; (iii) el tiempo estimado que durará la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados; y (iv) la fecha de inicio de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados.
  - IMSS está de acuerdo en que cualquier gasto derivado de la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados, correrán a cargo de IMSS.
  - IMSS manifiesta y acepta que será el único responsable frente a Valmer de los daños y perjuicios que se generen a Valmer, derivado del mal uso, negligencia, dolo o mala fe en el uso de la INFORMACIÓN CONFIDENCIAL a la que tengan acceso las personas designadas por IMSS para llevar a cabo la Supervisión y/o Verificación de los Servicios contratados.

- POLÍTICA DE PRIVACIDAD

  Valmer es responsable del Tratamiento (término que más adelante se describe) de los datos personales de las personas físicas identificadas e identificables ("Datos Personales"), incluyendo de manera enunciativa mas no limitativa, toda aquella información que se obtuvo o se obtendrá del(los) apoderado(s) legal(es) que firmaran el Contrato y/o de las personas físicas que laboran para IMSS y/o de cualquier tercero del que Valmer recabó o recabará Datos Personales para la prestación de los servicios. Lo anterior, con la finalidad de dar cabal cumplimiento a las obligaciones descritas en el Contrato que celebren LAS PARTES.

  Para mayor información acerca del Tratamiento de Datos Personales y sus respectivos derechos y obligaciones, IMSS y las personas físicas relacionadas con este instrumento puede(n) acceder al Aviso de Privacidad de Valmer a través de la página de Internet www.valmer.com.mx; Asimismo, IMSS se obliga a hacer del conocimiento de las personas físicas relacionadas el contenido del presente.

  IMSS reconoce y acepta que es responsable del Tratamiento de Datos Personales de las personas físicas identificadas o identificables que intervendrán en el Contrato y sus respectivos derechos y obligaciones, en los mismos términos y condiciones que establece Valmer, en la presente Cláusula.
  Para los efectos de lo anterior, se deberá entender como "Tratamiento" a la obtención, uso, divulgación o almacenamiento de Datos Personales, por cualquier medio. El término "Uso" abarca cualquier acceso, manejo, aprovechamiento, transferencia o disposición de Datos Personales.

- IMSS tiene conocimiento que los servicios que presta Valmer son producto de aplicar a sus insumos de información lo que establece el Manual Interno de Metodologías y Manual de Procesos de Valuación de Valmer, o en su caso, los documentos que los sustituyan. En consecuencia, los servicios son propiedad intelectual de Valmer, por lo que IMSS les debe de otorgar el trato de confidencial y de uso exclusivamente para consulta.

  Estos servicios son consultados por IMSS, mediante claves de acceso personalizadas que deben ingresar a la página web de Valmer. Cabe destacar que, dichas claves de acceso IMSS tiene prohibido compartirlas a terceros, puesto que esto le causaría daños y perjuicios directamente a Valmer, por lo que los daños y perjuicios causados por este concepto a Valmer por IMSS y/o terceros, deberán ser resarcidos por IMSS.

  En virtud de lo anterior, los servicios que prestará Valmer a IMSS son única y exclusivamente para uso interno de los mismos, por lo tanto, Valmer se deslinda de cualquier responsabilidad por todas aquellas acciones u omisiones que IMSS llegase a realizar por cuenta propia o de terceros, así como por cualquier otro uso que le den a los mismos. De tal suerte que IMSS se obliga a sacar en paz y a salvo a Valmer de cualquier reclamación, demanda o litigio que en su contra sea interpuesta por cualquier tercero, relacionado con tales actos u omisiones.

Por tal motivo, desde este acto se manifiesta que Valmer asumirá únicamente la responsabilidad de cualquier daño que llegue a ocasionar a IMSS, con motivo de la ejecución de los servicios materia de la contratación, sin embargo, no será responsable por ninguna causa ni se obligara a pagar daños y/o perjuicios frente a terceros.

- Independientemente de la Legislación que resulte aplicable se debe considerar en el Contrato la Ley del Mercado de Valores y las Disposiciones de carácter general aplicables a los proveedores de precios, ambas emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, o en su caso las que las sustituyan.

Las siguientes *características son aplicables para el servicio de Sistema de Riesgos Financieros*, por lo tanto, LAS PARTES están de acuerdo que en el supuesto de que Valmer resulte adjudicado para prestar a IMSS el servicio de Sistema de Riesgos Financieros, IMSS manifiesta que entiende, acepta y cumplirá con lo siguiente:

- Valmer le proporcionará a IMSS los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS todos los días hábiles de conformidad con el calendario operativo publicado cada año por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- IMSS se obliga a contratar los servicios de un Proveedor de Precios y a proporcionar a Valmer los precios actualizados para valuación de los instrumentos que conforman su cartera de inversión y otros factores de riesgo que le sean suministrados diariamente por su Proveedor de Precios.

- IMSS se obliga a cargar diariamente al sistema de Valmer, en la forma y horarios que ésta misma disponga para tal efecto: (i) la posición de sus instrumentos financieros a través de los formatos que LAS PARTES establezcan; y/o (ii) la inclusión de nuevos instrumentos financieros que requiera, mediante el Centro de Atención a Usuarios a más tardar a las 14:30 horas, así como aquella que eventualmente determine la normatividad correspondiente.

- IMSS se obliga a proporcionar a Valmer, diariamente en un horario de las 8:00 a las 19:30 horas y en la forma que ésta última disponga para tal efecto: (i) la Información de Proveeduría de Precios; y (ii) las matrices de diferencias para el cálculo del valor en riesgo histórico y valor en riesgo paramétrico elaborado por su Proveedor de Precios.

- IMSS será el único responsable de la veracidad y exactitud de la información enviada a Valmer.

- VALMER deberá proporcionar a IMSS las CLAVES de acceso de los siguientes MÓDULOS (término que se define a continuación) del SISTEMA para generar los reportes de riesgo.

- MÓDULOS: Son las métricas de riesgo o funcionalidades que se encuentran en el Sistema de Riesgos de VALMER.

- Los servicios que VALMER le proporcionará a IMSS son los descritos en la propuesta en el apartado de "funcionalidades".

- LAS PARTES están de acuerdo en que IMSS le podrá requerir a VALMER CONSULTAS.

- Los tipos de CONSULTAS pueden ser:
  1. CONSULTAS NO EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de hasta 2 horas.
  2. CONSULTAS EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de más de 2 horas.

- Los temas respecto de los cuales IMSS puede hacerle a VALMER CONSULTAS son los siguientes:

  - Resultados de los reportes generados por el sistema Valrisk.
  - Metodologías correspondientes a los reportes. (En caso de requerir réplicas y/o metodologías de los insumos utilizados, se deberá contactar al área Comercial de Valmer para verificar el requerimiento y que dichos insumos se encuentren contratados y disponibles. En caso de que no se cuente con el servicio o producto contratado, se elaborará una cotización correspondiente a la solicitud).

- El procedimiento para llevar a cabo los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS se sujetará a lo siguiente:

  1. IMSS deberá cargar en el sistema y enviar a Valmer la información que será utilizada por Valmer como insumo para la prestación de los servicios. IMSS será responsable por la veracidad e integridad de la información que proporcione. La totalidad de la dicha información, así como las correcciones que, en su caso hubiere por parte del Proveedor de Precios de IMSS, deberán ser proporcionadas a Valmer antes de las 19:30 horas del día correspondiente.

  2. Valmer deberá notificar a IMSS la recepción de dicha información y verificar que cumple con los formatos de trasmisión requeridos.

  3. Valmer notificará a IMSS la disponibilidad del sistema en el cual IMSS puede generar los reportes de riesgos.

- Los mecanismos que Valmer dispondrá para la recepción de la información, son de forma enunciativa más no limitativa: (i) Correo Electrónico, IMSS proporcionará a Valmer la información a través del correo electrónico, utilizando para ello la dirección

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

que para ese efecto le indique Valmer; y/o (ii) SFTP (Protocolo Seguro de Transferencia de Archivos), Valmer podrá asignar una cuenta de SFTP, para que IMSS pueda guardar y transmitir la información y/o consultar los servicios.

- La forma en la que IMSS podrá acceder a los SISTEMAS de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer será mediante la asignación de (15) CLAVES.

- Los servicios del SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS, son llevados a cabo por Valmer con base en información proporcionada por IMSS, por lo que Valmer únicamente es responsable del funcionamiento en sí de sus sistemas de riesgos y no de la información que este produzca.

- Valmer y IMSS están de acuerdo en que el SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer puede presentar los siguientes 2 (dos) tipos de Incidencias clasificadas de acuerdo a su severidad, en un horario de 8:00 a 18:00-horas.

  - Incidencia Leve: Este tipo de Incidencia se produce cuando: (i) hay una pérdida de funcionalidad del sistema igual o menor a 2 (dos) horas; y (ii) la pérdida de funcionalidad del sistema permite que IMSS pueda seguir recibiendo los servicios objeto del Contrato. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una Incidencia Leve, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su Centro de Atención a Usuarios (en lo sucesivo CAU).
  - Incidencia Importante: Este tipo de Incidencia se produce cuando existe una indisponibilidad total o un fallo masivo del sistema, en este evento se requiere una actuación inmediata de Valmer y de IMSS para restablecer el servicio. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una Incidencia Importante, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su CAU, así como al número telefónico (55) 5342-9800.

- LAS PARTES están de acuerdo en que los tiempos de resolución de las Incidencias por parte de Valmer son las siguientes:

Tipo de Incidencia	Tiempo en que LA EMPRESA analizará la Incidencia	Tiempo de resolución de la Incidencia por parte de LA EMPRESA
Leve	La empresa notificará el tipo de incidencia sin exceder 2 horas a partir de que IMSS notificó a LA EMPRESA la Incidencia a través del CAU.	2 horas contadas a partir de que LA EMPRESA terminó de analizar la Incidencia Leve.
Importante	La empresa notificará el tipo de incidencia sin exceder 2 horas a partir de que IMSS notificó a LA EMPRESA la Incidencia a través del CAU.	5 horas contadas a partir de que LA EMPRESA terminó de analizar la Incidencia Importante.

- IMSS reconoce y acepta que no adquiere derecho alguno sobre la propiedad intelectual del(los) sistemas de riesgos de Valmer, salvo el uso del(os) mismo(s).

- En ningún caso Valmer será responsable por fallas, errores o retrasos que no sean directamente imputables a Valmer, así como tampoco cuando estas circunstancias sean ocasionadas por errores o retrasos en el suministro de la información que proporcione el proveedor de precios de IMSS, las Bolsas de Valores, o cualquier tercero que provea de información utilizada como insumos para la prestación del servicio de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS.

Atentamente

Mtro. Francisco González Fernández
Apoderado Legal
Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V.
fgonzalez@grupobmv.com.mx

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

Valmer
Grupo BMV

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
Dirección de Administración.
Unidad de Adquisiciones.
Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios.
Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos.
División de Contratación de Activos y Logistica.

Calle Durango, No. 291, Piso 5, Col. Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, C.P. 06700, Ciudad de México, México.
Licitación Pública Nacional Electrónica Número LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025.
Servicio de Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.
Ejercicio 1° de julio al 31 de diciembre del 2025.

Anexo 12.- Propuesta Económica.

Ciudad de México, a 18 de junio de 2025.

Francisco González Fernández, en nombre y representación de Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., en lo sucesivo "Valmer", hago del conocimiento del Instituto Mexicano del Seguro Social, en lo sucesivo el "IMSS" o el "Instituto", la siguiente propuesta económica en versión Web para una vigencia del 01 de julio al 31 de diciembre 2025, del "Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez".

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Concepto	Monto en M.N. antes de I.V.A. (truncar a dos decimales)	I.V.A. (truncar a dos decimales)	Monto total en M.N. con I.V.A. (truncar a dos decimales)
Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez, considerando la implementación, validación y/o actualización de todos sus componentes, su soporte técnico y, mantenimiento, así como el uso del centro de datos del proveedor.	Trimestre	2	Precio trimestral	$ 628,635.00	$ 100,581.60	$ 729,216.60
			Precio anual (2 trimestres)	$ 1,257,270.00	$ 201,163.20	$ 1,458,433.20

Monto en letra sin I.V.A: Seiscientos Veintiocho Mil Seiscientos Treinta y Cinco pesos.

Los precios serán fijos durante la vigencia del contrato.

Atentamente

Mtro. Francisco González Fernández
Apoderado Legal
Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V.
fgonzalez@grupobmv.com.mx

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

PROPUESTA DE TRABAJO
METODOLOGÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL SERVICIO

Ciudad de México, a 18 de junio de 2025.

Me refiero al procedimiento de Licitación Pública Nacional Electrónica LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025 en el que mi representada, la empresa Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V., participa a través de la presente propuesta.

Sobre el particular, y en los términos de lo previsto en numeral 3. PROPUESTA DE TRABAJO, 3.1 METODOLOGÍA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, manifiesto **bajo protesta de decir verdad** que mi representada cuenta con características aplicables para la atención a clientes, soporte técnico, mantenimiento del sistema y de las bases de datos, las cuales se describen a continuación:

Las siguientes *características son aplicables para el servicio de Sistema de Riesgos Financieros*, por lo tanto, LAS PARTES están de acuerdo que en el supuesto de que Valmer resulte adjudicado para prestar al IMSS el servicio de Sistema de Riesgos Financieros, el IMSS manifiesta que entiende, acepta y cumplirá con lo siguiente:

- Valmer le proporcionará al IMSS los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS todos los días hábiles de conformidad con el calendario operativo publicado cada año por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

- IMSS se obliga a contratar los servicios de un Proveedor de Precios y a proporcionar a Valmer los precios actualizados para valuación de los instrumentos que conforman su cartera de inversión y otros factores de riesgo que le sean suministrados diariamente por su Proveedor de Precios.

- IMSS se obliga a cargar diariamente al sistema de Valmer, en la forma y horarios que ésta misma disponga para tal efecto: (i) la posición de sus instrumentos financieros a través de los formatos que LAS PARTES establezcan; y/o (ii) la inclusión de nuevos instrumentos financieros que requiera, mediante el Centro de Atención a Usuarios a más tardar a las 14:30 horas, así como aquella que eventualmente determine la normatividad correspondiente.

- IMSS se obliga a proporcionar a Valmer, diariamente en un horario de las 8:00 a las 19:30 horas y en la forma que ésta última disponga para tal efecto: (i) la Información de Proveeduría de Precios; y (ii) las matrices de diferencias para el cálculo del valor en riesgo histórico y valor en riesgo paramétrico elaborado por su Proveedor de Precios.

- IMSS será el único responsable de la veracidad y exactitud de la información enviada a Valmer.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

- VALMER deberá proporcionar al IMSS las CLAVES de acceso de los MÓDULOS antes descritos (término que se define a continuación) del SISTEMA para generar los reportes de riesgo.

  - MÓDULOS: Son las métricas de riesgo o funcionalidades que se encuentran en el Sistema de Riesgos de VALMER.

- VALMER le dará acceso al IMSS a los MODULOS antes descritos del Sistema de Riesgos de VALMER:

- LAS PARTES están de acuerdo en que el IMSS le podrá requerir a VALMER CONSULTAS.

- Los tipos de CONSULTAS pueden ser:
  1. CONSULTAS NO EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que el IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de hasta 2 horas.
  2. CONSULTAS EXHAUSTIVAS. Este tipo de CONSULTAS son las que el IMSS le haga a VALMER y ésta última para su análisis y respuesta requiera de más de 2 horas.

- Los temas respecto de los cuales el IMSS puede hacerle a VALMER CONSULTAS son los siguientes:
  - Resultados de los reportes generados por el sistema Valrisk.

  - Metodologías correspondientes a los reportes. (En caso de requerir réplicas y/o metodologías de los insumos utilizados, se deberá contactar al área Comercial de Valmer para verificar el requerimiento y que dichos insumos se encuentren contratados y disponibles. En caso de que no se cuente con el servicio o producto contratado, se elaborará una cotización correspondiente a la solicitud).

- El procedimiento para llevar a cabo los servicios de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS se sujetará a lo siguiente:

  1. IMSS deberá cargar en el sistema y enviar a Valmer la información que será utilizada por Valmer como insumo para la prestación de los servicios. IMSS será responsable por la veracidad e integridad de la información que proporcione. La totalidad de la dicha información, así como las correcciones que, en su caso hubiere por parte del Proveedor de Precios del IMSS, deberán ser proporcionadas a Valmer antes de las 19:30 horas del día correspondiente.

  2. Valmer deberá notificar a el IMSS la recepción de dicha información y verificar que cumple con los formatos de trasmisión requeridos.

3. Valmer notificará a el IMSS la disponibilidad del sistema en el cual el IMSS puede generar los reportes de riesgos.

- Los mecanismos que Valmer dispondrá para la recepción de la información, son de forma enunciativa más no limitativa: (i) Correo Electrónico, IMSS proporcionará a Valmer la información a través del correo electrónico, utilizando para ello la dirección que para ese efecto le indique Valmer; y/o (ii) SFTP (Protocolo Seguro de Transferencia de Archivos), Valmer podrá asignar una cuenta de SFTP, para que el IMSS pueda guardar y transmitir la información y/o consultar los servicios.

- La forma en la que el IMSS podrá acceder a los SISTEMAS de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer será mediante la asignación de (15) CLAVES.

- Los servicios del SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS son llevados a cabo por Valmer con base en información proporcionada por el IMSS, por lo que Valmer únicamente es responsable del funcionamiento en sí de sus sistemas de riesgos y no de la información que este produzca.

- Valmer y el IMSS están de acuerdo en que el SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS de Valmer puede presentar los siguientes 2 (dos) tipos de Incidencias clasificadas de acuerdo a su severidad, en un horario de 8:00 a 18:00 horas.

  - Incidencia Leve: Este tipo de Incidencia se produce cuando: (i) hay una pérdida de funcionalidad del sistema igual o menor a 2 (dos) horas; y (ii) la pérdida de funcionalidad del sistema permite que el IMSS pueda seguir recibiendo los servicios objeto del Contrato. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una Incidencia Leve, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su Centro de Atención a Usuarios (en lo sucesivo CAU).

  - Incidencia Importante: Este tipo de Incidencia se produce cuando existe una indisponibilidad total o un fallo masivo del sistema, en este evento se requiere una actuación inmediata de Valmer y del IMSS para restablecer el servicio. LAS PARTES están de acuerdo que cuando ocurra una Incidencia Importante, IMSS deberá de comunicarla a Valmer a través de su CAU, así como al número telefónico (55) 5342-9800.

- LAS PARTES están de acuerdo en que los tiempos de resolución de las Incidencias por parte de Valmer son las siguientes:

Tipo de Incidencia	Tiempo en que Valmer analizará la Incidencia	Tiempo de resolución de la Incidencia por parte de Valmer
Leve	1 hora a partir de que el IMSS notificó a Valmer la Incidencia Leve a través del CAU.	2 horas contada a partir de que Valmer terminó de analizar la Incidencia Leve.

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

Contacto	Responsable Operativo: [redacted] Medio de solicitud. correo electrónico y vía telefónica.	Responsable Sistemas: [redacted] Medio de solicitud. correo electrónico y vía telefónica.
Importante	2 horas a partir de que el IMSS notificó a Valmer la Incidencia Importante a través del CAU.	5 horas contadas a partir de que Valmer terminó de analizar la Incidencia Importante.
Contacto	Responsable Operativo: [redacted] Medio de solicitud. correo electrónico y vía telefónica.	Responsable Sistemas: [redacted] Medio de solicitud. correo electrónico y vía telefónica.

- IMSS reconoce y acepta que no adquiere derecho alguno sobre la propiedad intelectual del(los) sistemas de riesgos de Valmer, salvo el uso del(os) mismo(s).

- En ningún caso Valmer será responsable por fallas, errores o retrasos que no sean directamente imputables a Valmer, así como tampoco cuando estas circunstancias sean ocasionadas por errores o retrasos en el suministro de la información que proporcione el proveedor de precios del IMSS, las Bolsas de Valores, o cualquier tercero que provea de información utilizada como insumos para la prestación del servicio de acceso al SISTEMA de RIESGOS FINANCIEROS.

Atentamente

Mtro. Francisco González Fernández
Apoderado Legal
Valuación Operativa y Referencias de Mercado, S.A. de C.V.
fgonzalez@grupobmv.com.mx

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: NOMBRE, CARGO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO, POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025

VALMER

Programa de mantenimiento y actualizaciones



ValRisk

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS

1. Programa de Mantenimiento

El programa de mantenimiento es una de las actividades que se realizan con la finalidad de mejorar los procesos, corregir errores y evitar fallas en el transcurso del tiempo de vida del sistema.

A continuación, se enlistan las tareas de mantenimiento al sistema:

Tarea	Responsable	Tiempo
Generación de requerimiento o mantenimiento	Negocio	5 días
Alta de requerimiento en la plataforma de seguimiento (JIRA)	Negocio	1 día
Análisis del requerimiento y documentación	TI/ Valmer	5 días
Junta de Feedback y explicación del requerimiento	Negocio TI/ Valmer	1 día
Diseño de la solución del requerimiento	TI/ Valmer	5 días
Desarrollo de la solución del requerimiento	TI/ Valmer	15 días
Pruebas unitarias	TI/ Valmer	5 días
Pruebas de QA	QA	5 días
Pruebas UAT	Negocio	5 días
Visto bueno	Negocio	1 día
Flujo de despliegue a producción	TI/ Valmer Negocio Control de Cambios	10 días
Liberación en producción	Control de Cambios	1 día
Visto bueno en producción	Negocio	1 día

2. Programa de actualizaciones

Las actualizaciones o modificaciones realizadas sobre los sistemas operativos o aplicaciones que tenemos tienen la misión de mejorar tanto aspectos de funcionalidad como de seguridad.

Procedimiento de actualizaciones

Rol	Actividad	Registro
	Inicio y Revisión del Cambio	
Solicitante	Recibe un ticket en la herramienta de gestión 1. Registrar o ajustar una solicitud de cambio Genera un ticket en la herramienta de gestión, captura los datos requeridos por el Request for Change (RFC) y adjunta la documentación.	-
Administrador de cambios	2. Filtrar y revisar documentación de Solicitud de Cambio Revisa descripción y documentación de la solicitud del cambio adjunta al ticket. ¿Cumple con los criterios para ser un cambio? No: Continúa en actividad 4 Si: ¿Solicitud de alta/baja de servidores? No: Continua con actividad 3 SI: Continúa en actividad 5	-
Administrador de cambios	3. Asignar workorder para identificación de CIs Asigna una workorder a través de la herramienta de gestión para la identificación de los Ci´s involucrados al proceso de Gestión de Configuraciones quien realiza el alta de los CI´s en la CMDB y/o relaciona CI´s existentes al RFC.	-
Administrador de cambios	4. Rechazar solicitud de cambio. Notifica al solicitante el motivo del rechazo, cierra el RFC, cancela ticket Change. Finaliza proceso	-
	Evaluación del Cambio	
Administrador de cambios	5. Ejecutar flujo de Alta/Baja de Servidores. Se ejecuta el flujo de alta o baja de servidores según corresponda (Apéndice E). Finaliza el proceso	-

Administrador de cambios	6. Calcular prioridad y determinar el nivel de riesgo. Calcula la prioridad con base en la matriz de impacto y urgencia.	-

Rol	Actividad	Registro
	Determina y evalúa el nivel de riesgo del cambio, de acuerdo con la matriz de riesgo.	
Administrador de cambios	7. Determinar la clasificación del Cambio. Evalúa si el cambio es estándar, cambio normal/urgente o emergente Cambio emergente: Continua con el subproceso A Cambio estándar: Continua con el subproceso B. Cambio estándares Cambio normal/urgente: Continua con el subproceso C.	-
	B. Cambio Estándar	
Administrador de cambios	8. Notificar a la Mesa de Servicios Notifica a la Mesa de Servicios al identificar que es un cambio estándar y que no está dentro del catálogo de cambios estándares. Se dispara el proceso de Gestión de Solicitudes de Servicio.	-
Administrador de cambios	9. Actualizar Catálogo Cambios Estándar Se actualiza el catálogo de cambios estándares con la nueva información asociada y el tratamiento efectuado.	DR-GCA-01
Administrador de cambios	10. Cerrar RFC Una vez actualizado el Catálogo de cambios estándar procede a cerrar el RFC asociado. Finaliza el proceso	-
	C. Cambio Normal / Urgente	

Administrador de cambios	11. Analizar cambio Basado en las evaluaciones de prioridad y de riesgo del cambio, determina si se requiere de aprobación por parte del CAB. Si: Continua con actividad 13 No: ¿Se autoriza la ejecución del cambio? Si: Continua con subproceso de Planeación e implementación No: Continúa con actividad 12	-
Administrador de cambios	12. Rechazar el cambio	-

Rol	Actividad	Registro
	Notifica al solicitante la no procedencia o rechazo del cambio y procede a registrarlo en la herramienta de gestión como un cambio cancelado. Finaliza proceso.	
Administrador de cambios	13. Convocar al CAB Con base a la información sustentable del Cambio, se procede a convocar al CAB de acuerdo con las políticas establecidas. ¿se aprueba el cambio? Si: Cambio aprobado y se continúa con el subproceso de Planeación e implementación No: Continúa con actividad 14	GCA-1PO-0.01
Comité asesor de cambios (CAB)	14. Notificar rechazo El CAB notifica el motivo del rechazo del cambio. Se actualiza el registro del Cambio de estado Cancelado Finaliza proceso	-

Planeación e Implementación del Cambio

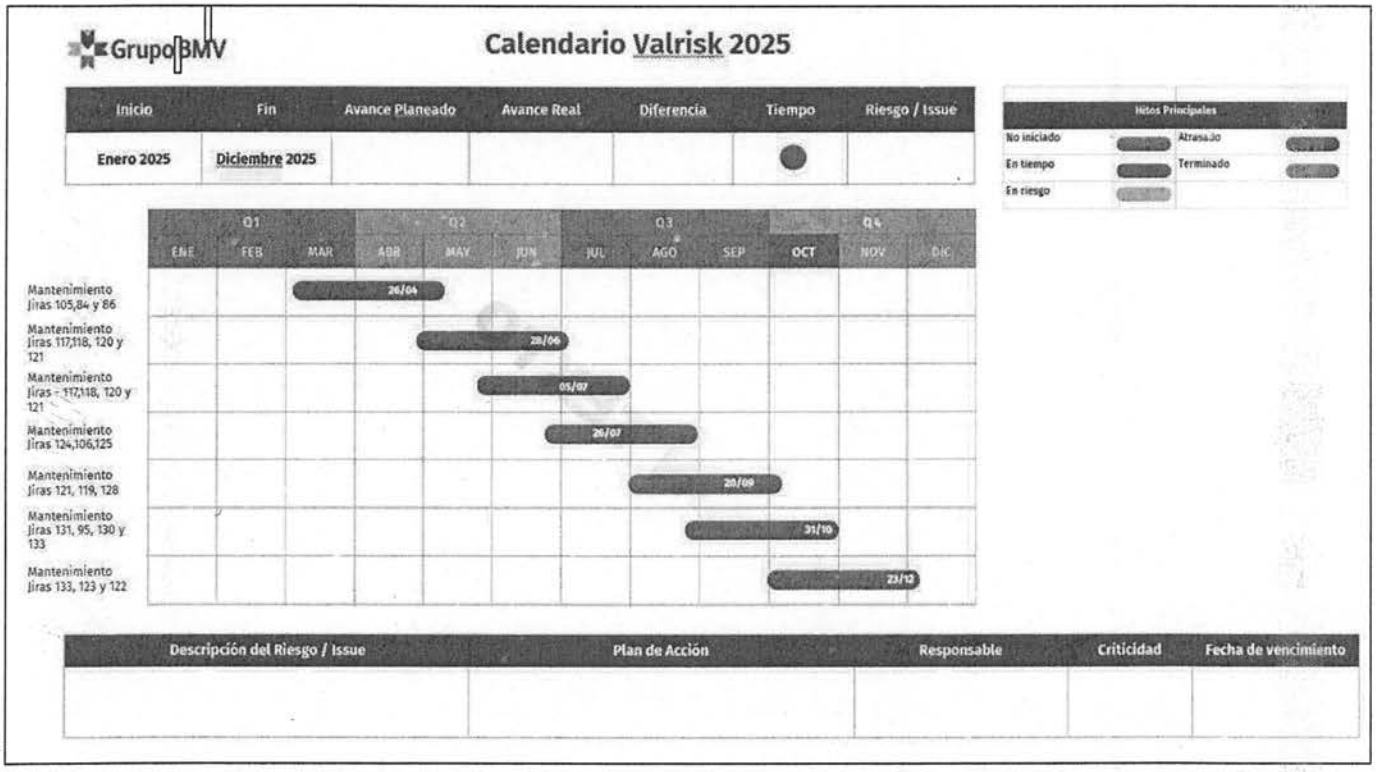
Administrador de cambios	15. Agendar fecha de liberación en calendario. El Administrador de cambios agenda la fecha planeada en el calendario de cambios.	-
Administrador de cambios	16. Asignar workorder para planificar A través de la herramienta asigna una workorder al proceso de Liberaciones para planificar el cambio.	-
Administrador de cambios	17. Revisar entregables de Gestión de Liberaciones El administrador de cambios recibe el plan de liberación y actividades de liberación de Gestión de Liberaciones Recibe documentación de Gestión de Liberaciones con la evidencia de las pruebas y evalúa si los resultados de pruebas fueron satisfactorios. ¿Acepta entregables de G Liberación? No: Continua con actividad 20 Si: Continua en actividad18	-

Rol	Actividad	Registro
Administrador de cambios	18. Aprobar implementación Se aprueba la implementación en el ambiente productivo.	-
Administrador de cambios	19. Enviar aviso de liberación. Solicita al equipo de liberación, que lleven a cabo la implementación del cambio en ambiente productivo.	-
Administrador de cambios	20. Notifica el motivo del rechazo Notifica el motivo de rechazo a Gestión de liberaciones para que se realicen los ajustes y acciones necesarias.	-
	Validación y Cierre del Cambio	
Administrador de cambios	21. Confirmar instalación en Producción y Alterno. La aplicación se instala en Alterno al mismo tiempo que en producción. Se confirma con Gestión de liberaciones que en caso de liberaciones manuales de aplicaciones se haya efectuado una doble validación. En caso de no contar con Alterno se notifica al dueño del proceso de gestión de continuidad. ¿Es implementación exitosa? Si: Continúa con actividad 22 No: Continúa con actividad 24	-
Administrador de cambios	22. Realizar Monitoreo Post-Implementación (PIR) ¿Cumple con periodo de monitoreo? Si: Continua con actividad 23 No: ¿Requiere invocar Plan de Remediación? Si: Continúa con actividad 24 No: Continúa en esta actividad hasta que se cumpla el periodo de monitoreo.	-

Administrador de cambios	23. Actualizar registro del cambio Documenta en herramienta de gestión la evidencia del usuario, y cambia el estado del cambio a Exitoso o Fallido, y el del RFC a "Resuelto". Fin de proceso.	-
Administrador de cambios	24. Investigar causas e invocar Plan de Remediación	-

Rol	Actividad	Registro
	Investiga las razones por la cuales no es satisfactoria la instalación para el usuario, se documentan las causas e invoca el plan de remediación.	
A. Cambio Emergente		
Solicitante	25. Realizar propuesta de implementación del Cambio. Se elabora una propuesta de implementación del cambio emergente.	-
Administrador de cambios	26. Convocar al ECAB Coordina a los integrantes del ECAB para notificar la causa cambio Emergente o afectación a la operación, así como la propuesta de implementación del cambio.	-
Administrador de cambios	27. Presentar propuesta y solicitar aprobación del cambio. Se explica la situación y solicita la autorización del ECAB para la implementación del cambio emergente: ¿El ECAB aprueba la implementación? Si: Continúa en actividad 28 No: Fin de proceso	-
Administrador de cambios	28. Notificar construcción del cambio. Notifica el aviso de implementación al proceso de Gestión de Liberaciones. Inicia el subproceso de Validación y Cierre del Cambio	-
Fin del proceso		

3. Calendario de actualizaciones Valrisk 2025.



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO



ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

En la Ciudad de México, siendo las **17:30 horas** del día **30 de junio de 2025**, en las oficinas de la División de Contratación de Activos y Logística, ubicadas en la Calle de Durango, Número 291, piso 5, Colonia Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, se reunieron las personas servidoras públicas cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta con el objeto de llevar a cabo el **Acto de Fallo** del procedimiento de **Licitación Pública Nacional Electrónica Número LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025**, para la contratación del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez**, de conformidad con los artículos 47, 48 y 49 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (en adelante la Ley o la LAASSP), 51 y 52 de su Reglamento (en adelante el Reglamento o el RLAASSP), el subnumeral 4.2.2.1.20 del Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (en adelante el Manual o MAAG), lo previsto en el subnumeral **3.2. Fecha, hora y lugar para los actos de la Licitación Pública** de la Convocatoria que rige el presente procedimiento, así como el Acta de Presentación y Apertura de Proposiciones de fecha 23 de junio de 2025. ----------

El Acto es presidido por la **Lic. Rosa Angélica Nava Robles, Titular de la División de Contratación de Activos y Logística**, adscrita a la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos dependiente de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, de conformidad con el subnumeral 5.3.8 inciso a) de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios (en adelante las POBALINES) del Instituto Mexicano del Seguro Social (en adelante el IMSS o el Instituto), y el subnumeral 7.1.3.1.2.3, del Manual de Organización de la Dirección de Administración, servidora pública facultada para presidir el presente evento.----------

La Titular de la División de Contratación de Activos y Logística fue asistida por el Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros, en su carácter de Representante del Área Técnica, cuyo nombre y firma aparece al final de la presente Acta. ----------

Asimismo, se hace constar que se encuentra presente el Representante del Órgano Interno de Control en el IMSS, cuyo nombre y firma aparece al final de la presente Acta. ----------

De conformidad con los artículos 35 antepenúltimo párrafo de la LAASSP y 45 del RLAASSP, se hace constar que no asistieron personas que manifestaran su interés de estar presentes como observadores en este Acto.----------

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

1. DESARROLLO DEL ACTO:----------

En presencia de los asistentes, se da lectura al **FALLO** contenido en la presente Acta, al tenor de lo siguiente: ----------

En el **Acto de Presentación y Apertura de Proposiciones** celebrado el pasado 23 de junio de 2025, se recibió para efectos de su revisión, análisis detallado y elaboración del Dictamen que fundamenta y motiva el **Fallo** de la presente Licitación, conforme lo establecen los artículos 47 y 48 fracción I de la LAASSP, así como el 51 y 52 del RLAASSP, la proposición del siguiente licitante:----------

Núm.	Nombre, razón o denominación social de los licitantes que presentaron proposición en este Acto a través de la plataforma Digital de Contrataciones Compras Mx	Partida (s)
1	VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.	Única.

Se **verificó en plataforma Digital de Contrataciones Compras Mx** en la liga https://directoriosancionados.buengobierno.gob.mx/ que **las personas morales y/o físicas antes mencionadas no se encuentran inhabilitadas y/o sancionadas así como en la página de proveedores suspendidos en la liga** https://suspensiondirectoriosancpc.funcionpublica.gob.mx/ a la fecha de celebración del presente Acto, se imprimieron las pantallas de dichas consultas, mismas que se encuentran archivadas en el expediente del procedimiento de la presente Licitación Pública, verificándose que **los licitantes referidos no se encuentran inhabilitados, sancionados ni suspendidos.** -

Asimismo, **se consultó el listado de proveedores y contratistas impedidos** para contratar con el Instituto Mexicano del Seguro Social, de conformidad con lo establecido por el artículo 71 de la LAASSP, fracciones IV, V, XIV y XVII, dicho listado fue impreso y, de igual manera, se encuentra archivado en el expediente de la presente Licitación Pública, verificándose que **los licitantes referidos no se encuentran impedidos.**----------

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

2. CRITERIO DE EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES: ----------

Con apego en lo dispuesto por los artículos 47, 48 fracción I de la LAASSP, 51 y 52 del RLAASSP, el CAPÍTULO SEGUNDO, SECCIÓN CUARTA en su DÉCIMO PRIMER LINEAMIENTO, del "ACUERDO por el que se emiten diversos lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios y de obras públicas y servicios relacionados con las mismas" y en el que se establecen los **"LINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DEL CRITERIO DE EVALUACIÓN DE PROPOSICIONES A TRAVÉS DEL MECANISMO DE PUNTOS O PORCENTAJES EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN"**, publicado en el Diario Oficial de la Federación (en adelante el DOF) el 09 de septiembre de 2010; el Criterio TU-01/2012 emitido por la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno (en adelante SABG), antes Secretaría de la Función Pública el 09 de enero de 2012; la evaluación de la proposición se realizó utilizando el criterio de Puntos o Porcentajes, considerando exclusivamente los requisitos y condiciones establecidos en la Convocatoria, en el Anexo 1. Anexo Técnico y Anexo 2. Términos y Condiciones, así como el Anexo 12 Propuesta Económica, a efecto de que se garantizara satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas conforme el numeral 6. CRITERIOS ESPECÍFICOS CONFORME A LOS CUALES SE EVALUARÁN LAS PROPOSICIONES de la Convocatoria, así como el numeral 7. ADJUDICACIÓN DE CONTRATO..----------

3. EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES: ----------

A. EVALUACIÓN DE LAS FIRMAS ELECTRÓNICAS. ----------

En primer término, se verificó si la proposición fue debidamente firmada electrónicamente, tal como se exigió en el numeral **3. LICITACIÓN PÚBLICA**, subnumerales **3.5. Recepción de Proposiciones** y **4.1. Firma electrónica** de la Convocatoria y de conformidad con los artículos 36 y 37 de la LAASSP que disponen que, las proposiciones presentadas a través de la Plataforma deberán ser firmadas por los licitantes o sus apoderados, empleando para tal efecto los medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos firmados autógrafamente y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio..----------

Vinculado a ello, el artículo 50 del RLAASSP establece que: "*En las proposiciones enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica que establezca la Secretaría de la Función Pública*" ahora Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno (en adelante la SABG). Al respecto, la Secretaría de la

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Función Pública, ahora SABG mediante el *"Acuerdo por el que se establecen las disposiciones que se deberán observar para la utilización del Sistema Electrónico de Información Pública Gubernamental denominado CompraNet"*, publicado en el Diario Oficial de la Federación (en adelante el DOF) el 28 de junio de 2011, dispuso en su numeral 14 textualmente lo siguiente: *"El medio de identificación electrónica para que los potenciales licitantes nacionales, ya sean personas físicas o morales, hagan uso de CompraNet, será el certificado digital de la firma electrónica avanzada que emite el Servicio de Administración Tributaria para el cumplimiento de obligaciones fiscales"*. ----------

---

Al efectuar el Acto de Presentación y Apertura de Proposiciones, se imprimió del licitante: 1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.; entre otras constancias, la relativa al ACUSE DE PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES ELECTRÓNICAS A TRAVÉS DE COMPRAS MX, mismo que contiene el detalle de la Firma (Cadena de firma electrónica), así como el código QR, el cual través de https://comprasmx.buengobierno.gob.mx/verificador arroja el documento VERIFICADO por la multicitada Plataforma, y es la prueba de que la propuesta la auténtica el licitante como enviada por el mismo a través de los medios electrónicos y por tanto, pone de manifiesto que la propuesta fue firmada digitalmente y que se cumplió con la exigencia prevista en la Convocatoria. ----------

---

El análisis a que se refiere este numeral, se realizó por el Área Contratante, es decir, la **División de Contratación de Activos y Logística** adscrita a la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos dependiente de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, de conformidad con el subnumeral 4.2.2.1.15 del MAAG.----------

---

De la evaluación realizada, se desprende que el reporte arrojado por la plataforma Compras Mx indica que tanto la propuesta técnica como la propuesta económica que presenté el licitante: 11) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.; fue debidamente firmada en forma electrónica con ACUSE VERIFICADO por la Plataforma. ----------

---

B. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DISTINTA A LA PROPOSICIÓN (LEGAL-ADMINISTRATIVA). -

---

Sólo después de constatar que el licitante firmó adecuadamente su proposición, se procedió a la evaluación de la documentación distinta a la proposición (legal-administrativa) a que se refiere el numeral 4. REQUISITOS QUE LOS LICITANTES DEBEN CUMPLIR Y QUE SU INCUMPLIMIENTO, AUSENCIA U OMISIÓN AFECTAN LA SOLVENCIA DE LA PROPOSICIÓN Y MOTIVARÁ SU DESECHAMIENTO, el

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

subnumeral **4.2. Documentación distinta a la proposición (legal-administrativa)**, así como el subnumeral **4.6. Documentos que no afectan la solvencia de la proposición y su omisión no será causa de desechamiento** y demás relativas a la Licitación Pública Nacional. ----------

La revisión de la documentación distinta a la proposición (legal-administrativa) se realizó por el Área Contratante, es decir, la División de Contratación de Activos y Logística adscrita a la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos dependiente de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, de conformidad con los subnumerales 4.39 primer párrafo, 5.3.8 inciso a) y 5.3.10 inciso a) de las POBALINES, así como del subnumeral 4.2.2.1.15 del MAAG.----------

La evaluación se contiene en el **Anexo 1**, la cual se tiene por reproducida en este apartado como si a la letra se insertare. ----------

Con base en la evaluación, se concluyó que la documentación distinta a la proposición (legal-administrativa) presentada por el licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.;** cumple satisfactoriamente con los extremos solicitados en la Convocatoria de la presente Licitación.----------

C. **EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS.** ----------

La evaluación de la propuesta técnica del licitante se realizó por parte del **Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros**, en su carácter de Área Técnica, de conformidad con el artículo 2 fracción III del RLAASSP, los subnumerales 4.25 inciso f) y 4.39 primer párrafo de las POBALINES, así como del subnumeral 4.2.2.1.16 del MAAG, misma que fue remitida mediante oficio número **0 99001/6C3000/67/2025**, recibida en la División de Contratación de Activos y Logística el pasado 25 de junio de 2025, y que integran las razones del Área Técnica, mismas que se contienen en el **Anexo 2** y se tiene por reproducida en este apartado como si a la letra se insertare y de la cual se desprende lo siguiente:----------

Núm.	Nombre, razón o denominación social	Partida	Evaluación Técnica
1	VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.;	Única.	Cumple

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Solo después de haber constatado el cumplimiento de los requisitos indispensables, se procedió a la asignación de los 60 puntos determinados para la propuesta técnica del licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.**, considerando para tal efecto la acreditación documental que, en su caso, haya realizado de los rubros y subrubros que integran la Matriz de Puntos y los parámetros dispuestos en cada uno de ellos, por lo que sólo se asignó puntuación a que se refiere cada rubro y subrubro, cuando haya acreditado los parámetros exigidos en cada uno de ellos----------

---

Con base en la puntuación que corresponde a la propuesta de cada licitante, se determinó si resultaba ser solvente, para lo cual debía cumplir con los requisitos establecidos y obtener una puntuación mínima de 45 puntos de los 60 puntos máximos que se pueden obtener, alcanzando el resultado siguiente:----------

---

1. VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.		
Rubro	Valor en puntos	Puntos obtenidos VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.
a) Capacidad del Licitante	24.00	20.88
b) Experiencia y Especialidad del Licitante	18.00	10.00
c) Propuesta de Trabajo	12.00	12.00
d) Cumplimiento de los Contratos	6.00	5.00
Total	60.00	47.88

Con base en la evaluación realizada por el Área Técnica, se advierte que la proposición presentada por el licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.;** obtuvo un puntaje de **47.88 puntos** en cuanto a su propuesta técnica, misma que se encuentra en los **45 puntos mínimos de los 60.00 establecidos**, en virtud de que cumple con los requisitos indispensables en relación con las especificaciones técnicas y requisitos establecidos en la Convocatoria de la Licitación Pública, por lo que su propuesta resulta técnicamente solvente.----------

---

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

La evaluación se realizó bajo la más estricta responsabilidad del Área Técnica. ----------

D. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS. Se procedió a realizar la evaluación de la propuesta económica, de la propuesta técnica que resultó solvente legal y técnicamente, de conformidad con lo establecido en los subnumerales **4.4. Propuesta económica y 6.2. Evaluación de la propuesta económica** de la Convocatoria a la Licitación Pública. ----------

Para que una propuesta fuera aceptada, debía cumplir en su totalidad con los aspectos económicos solicitados en el Anexo 12 Propuesta Económica, considerando el resultado de la Junta de Aclaraciones.----------

La evaluación de la propuesta económica del licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.;** quien resultó solvente técnicamente al haber obtenido una puntuación de **47.88 puntos**, fue realizada por parte de **la División de Contratación de Activos y Logística** adscrita a la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos dependiente de la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios, de conformidad con el subnumeral 4.2.2.1.17 del MAAG, los subnumerales 7.1.3.1.2.3 del Manual de Organización de la Dirección de Administración, los subnumerales 4.39 primer párrafo, 5.3.8, inciso a) y 5.3.10 inciso a) de las POBALINES.----------

Se procedió a la asignación de puntos a la propuesta económica, conforme a lo siguiente: ----------

La puntuación a obtener en la propuesta económica será de 40 puntos, que se asignará de la siguiente forma: ----------

Para determinar la puntuación que corresponde a la propuesta económica del licitante, se utilizó la siguiente fórmula: ----------

PPE = MPemb x 40 / MPi. ----------

Donde:----------

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

PPE = Puntuación o unidades porcentuales que corresponden a la propuesta económica; ----------

MPemb = Monto de la propuesta económica más baja, y ----------

MPi = Monto de la i-ésima propuesta económica; ----------

Para efectos del cálculo de la puntuación que pertenece al monto total antes de IVA de la propuesta económica más baja y única recibida para la **PARTIDA ÚNICA**, corresponde a la propuesta del licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.**:------

El cálculo y resultado de la asignación de puntos se ilustra en la tabla siguiente:----------

Núm.	Nombre, razón o denominación social del licitante	Partida (s)	Monto Máximo antes de IVA	Evaluación PPE = MPemb x 40 / MPi	Asignación de Puntos PPE
1	**VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.**	Única	$ 1,257,270.00	$1,257,270.00 x 40= $50,290,800/$$1,257,270.00 = 40	**40.00**

Para efectos del cálculo de la puntuación que pertenece al monto total antes de IVA de la propuesta económica más baja y única recibida para la **PARTIDA ÚNICA** corresponde a la propuesta del licitante: **1) VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.**, de conformidad con los montos s antes de IVA manifestados en el **Anexo 12 "Propuesta Económica"**, misma que para los efectos del presente procedimiento se tiene por reproducida en este apartado como si a la letra se insertase y se integra a la presente Acta como **Anexo 3.**----------



ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

4. RELACIÓN DE LOS LICITANTES CUYAS PROPOSICIONES SE DESECHARON: ----------

No aplica. ----------

5. RELACIÓN DE LICITANTES CUYAS PROPOSICIONES RESULTARON SOLVENTES: ----------

Para cumplir con lo previsto en el artículo 49 fracción II de la LAASSP, se incluye un cuadro resumen de los licitantes cuyas proposiciones resultaron solventes: ----------

Num.	Nombre, razón o denominación social	Partida (s)
1	VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.	Única

6. FALLO:----------

Con sustento en las evaluaciones que anteceden y que son el fundamento y soporte de esta decisión, quien preside, emite el **Fallo** de la **Licitación Pública Nacional Electrónica Número LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025** para la contratación del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez** en los siguientes términos: ----------

Licitante: VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.----------

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Concepto	Monto en M.N. antes de I.V.A. (truncar a dos decimales)	I.V.A. (truncar a dos decimales)	Monto total en M.N. con I.V.A. (truncar a dos decimales)
Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez.	Trimestre	2	Precio trimestral	$ 628,635.00	$ 100,581.60	$ 729,216.60
			Precio anual (2 trimestres)	$ 1,257,270.00	$ 201,163.20	$ 1,458,433.20

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Se le **ADJUDICA** por un **monto mínimo** de **$1,257,270.00 (Un millón doscientos cincuenta y siete mil doscientos setenta pesos 00/100 M.N.)** más el IVA, considerando que la presente adjudicación **causa IVA** a una **tasa del 16% (Dieciséis por ciento)**, por lo cual el impuesto causado es de $201,163.20 (Doscientos un mil ciento sesenta y tres pesos 20/00 M.N.), por ende, el **monto total incluyendo dicho impuesto es de $1,458,433.20 (Un millón cuatrocientos cincuenta y ocho mil cuatrocientos treinta y tres pesos 20/100 M.N.)**, lo anterior, considerando la propuesta económica del licitante referido, misma que para los efectos del presente procedimiento se tiene por reproducida en este apartado como si a la letra se insertase y se integra a la presente Acta como **Anexo 3:** ----------
---

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 67 de la LAASSP y en los subnumerales **3.11. Fallo y firma del contrato** y **3.12 Documentos que, de manera previa a la firma del contrato, deberá presentar el licitante adjudicado** de la Licitación Pública Nacional Electrónica, el licitante adjudicado deberá entregar a partir del día hábil siguiente a la notificación del Fallo, en la División de Contratos ubicada en el piso 10 del inmueble con domicilio en la Calle de Durango Número 291, Colonia Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México en un horario de las 09:00 a las 18:00 horas, en copia simple y original o copia certificada para cotejo los siguientes documentos:----------
---

1. Acta de nacimiento o carta de naturalización o Testimonio de la escritura pública en la que conste que fue constituida conforme a las leyes mexicanas y que tiene su domicilio en el territorio nacional y, en su caso, sus respectivas modificaciones, según sea el caso; ----------
---
2. Poder notarial del Apoderado o Representante Legal que firmará el contrato, en el que se otorguen facultades suficientes para su suscripción; ----------
---
3. Identificación oficial vigente con fotografía del Representante Legal o de quien suscribirá el contrato; ----------
---
4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes y/o Cédula de Identificación Fiscal; ----------
---
5. Comprobante de domicilio con una vigencia no mayor a 3 (tres meses); ----------
---
6. En su caso, escrito de estratificación de empresa en términos del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa; (fechada con día de la



ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

adjudicación);----------

7. Escrito bajo protesta de decir verdad en términos del artículo 71 y 90, cuarto párrafo de la LAASSP.; (fechada con día de la adjudicación);----------

8. Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones fiscales emitida por el SAT, vigente a la firma del contrato, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación. Los contribuyentes estarán obligados a autorizar al SAT para que se haga público el resultado de la opinión de cumplimiento. ----------

9. Opinión positiva de cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social, vigente a la firma del contrato, generada a través del Buzón IMSS, de conformidad con el numeral 9.4 de la "Relación de trámites y servicios disponibles y por ofrecerse en el Buzón IMSS", del Acuerdo ACDO.AS2.HCT.230724/261.P.DIR, en términos del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y del Acuerdo ACDO.AS1.HCT.260220/64.P.DIR dictado por el H. Consejo Técnico de "EL INSTITUTO" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de marzo de 2020, el Acuerdo ACDO.AS2.HCT.270422/107.P.DIR, referente a las reglas para la obtención de la citada opinión, publicado el 22 de septiembre de 2022 en el Diario Oficial de la Federación y el Acuerdo ACDO.AS2.HCT.250423/106.P.DIR dictado en sesión ordinaria celebrada el día 25 de abril del 2023, por el que se aprobaron las Disposiciones transitorias aplicables a las Reglas de carácter general para la obtención de la opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales en materia de seguridad social, publicadas el 22 de septiembre de 2022.----------

10. Constancia de situación fiscal vigente, emitida por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) en los términos establecidos por las "Reglas para la obtención de la constancia de situación fiscal en materia de aportaciones patronales y entero de amortizaciones" publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 43 de junio del 2017 y sus modificaciones publicadas en el DOF el 22 de abril de 2024. ----------

11. El proveedor autoriza al IMSS consultar en tiempo real y en línea, la opinión de cumplimiento en materia de contribuciones de seguridad social, a través de los sistemas electrónicos que para tales efectos dispone la Dirección de Incorporación y Recaudación del IMSS. ----------



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Los documentos a que se refieren los numerales 8, 9 y 10, deberán presentarse con la antigüedad aplicable para cada caso, debidamente firmadas al margen por su representante legal. ----------

Asimismo, se le informa que el contrato se formalizará el 21 de julio a las 12:00 horas, o bien, dentro de los 15 (quince) días hábiles posteriores a la notificación del Fallo, en términos del artículo 67 de la LAASSP. ----------

Si el interesado durante el citado periodo no firma el contrato por causas imputables al mismo, la Convocante se apegará a lo previsto por el artículo mencionado en el párrafo anterior. ----------

Se le informa a la empresa adjudicada, que cuenta con un plazo de 30 días naturales, a partir de la formalización del contrato para registrarse y obtener su evaluación en el Registro de Proveedores para la Integridad ante el Instituto Mexicano del Seguro Social REPIIMSS. ----------

Para ello deberá ingresar al portal web: https://repiimss.imss.gob.mx/imss/registro----------

"Manual de Operación del Registro de Proveedores para la Integridad ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (REPIIMSS)"----------

https://www.dof.gob.mx/2024/IMSS/manual_de_operacion_del_registro_de_proveedores_para_la_integridad_ante_el_imss.pdf, aprobado por el HCT del IMSS en sesión ordinaria de fecha 26 de junio de 2023 mediante Acuerdo ACDO.SA2.HCT.260623/169.P.DA, y publicado en el DOF el 2 de diciembre de 2024 a través del Aviso que puede consultarse en la siguiente liga: ----------

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5744158&fecha=02/12/2024#gsc.tab=0----------

Lo anterior, en cumplimiento a la "Política de Integridad para verificar el debido cumplimiento de los proveedores del Instituto Mexicano del Seguro Social", https://www.dof.gob.mx/2024/IMSS/politica_de_integridad_del_imss_2024.pdf, aprobada por el H. Consejo Técnico (HCT) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en sesión ordinaria de 30 de mayo de 2023 mediante Acuerdo ACDO.SA2.HCT.300523/137.P.DA, y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2024 a través del Aviso que puede consultarse en la siguiente página: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5744157&fecha=02/12/2024#gsc.tab=0 ----------



ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

En cumplimiento a los artículos 5 fracción XI, 66 penúltimo párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP); 84 segundo párrafo de su Reglamento; así como lo establecido en el "*Acuerdo por el que se incorpora como un módulo de CompraNet la aplicación denominada Formalización de Instrumentos Jurídicos y se emiten las Disposiciones de carácter general que regulan su funcionamiento*", publicado en el Diario Oficial de la Federación; se solicita que previo a la suscripción del contrato respectivo, el Representante Legal del Adjudicado lleve a cabo su registro en el Módulo de Formalización de Instrumentos Jurídicos (MFIJ), para lo cual se pone a su disposición las siguientes direcciones electrónicas: ----------

https://comprasmx.buengobierno.gob.mx/mfij#material_de_apoyo----------

Material de Apoyo Para Proveedores | CompraNet | Gobierno | gob.mx----------

Por último, en cumplimiento al artículo 49 y 69 de la LAASSP, 84 del RLAASSP y las modificaciones establecidas en el *"Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público"*, publicado en el DOF el 01 de junio de 2022, se le informa a los licitantes adjudicados que deberán **entregar la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro de los 10 (diez) días naturales** posteriores a la firma del mismo a la División de Contratos; por lo que, para que inicien las gestiones conducentes se proporcionan los siguientes datos: ----------

Datos de la Garantías de Cumplimiento: ----------

Licitante	VALUACIÓN OPERATIVA Y REFERENCIAS DE MERCADO, S.A. DE C.V.
Domicilio	Avenida Paseo de la Reforma, No. 255, Piso 9, colonia Cuauhtémoc, Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500, Ciudad de México.
Número de Contrato	050GYR019N08625-001-00
Objeto	Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez
Partida (s)	Única
Monto de la Garantía sin IVA	$ 125,727.00 (Ciento veinticinco mil setecientos veintisiete pesos 00/100 M.N.)



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Vigencia	A partir del 1° de julio y hasta el 31 de diciembre del 2025.
Tipo de Garantía	Indivisible

---

7. CIERRE DE ACTA----------

Para efectos de la notificación, en términos de los artículos 50 de la LAASSP y 49 del RLAASSP, se difundirá un ejemplar de la presente Acta en la dirección electrónica de la plataforma Digital de Contrataciones Compras Mx https://comprasmx.buengobierno.gob.mx Asimismo, se informa que a partir de esta fecha se pone a disposición, copia de esta Acta en el tablero de avisos de la División de Contratación de Activos y Logística, dispuesto en el piso 5 del inmueble ubicado en la Calle de Durango Número 291, Colonia Roma Norte, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06700, Ciudad de México, por un término no menor de 5 (cinco) días hábiles, siendo de la exclusiva responsabilidad de los licitantes, acudir a enterarse de. su contenido y en su caso, obtener copia de la misma. Este procedimiento sustituye a la notificación personal. ----------

---

Se le preguntó a los asistentes si deseaban manifestar alguna observación al mismo, a lo que, en el uso de la palabra, el representante del Órgano Interno de Control en el IMSS manifiesta lo siguiente: --------

---

"Que con fundamento en el artículo 87 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), que dispone que la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno, en el ejercicio de sus facultades, podrá verificar, en cualquier tiempo, que las adquisiciones, arrendamientos y servicios se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables, en correlación con el artículo 83, párrafo cuarto del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social. ----------

---

En este acto, una vez que se dio lectura a la presente acta, señalo que corresponde a las áreas requirente y técnica, en términos de los artículos 49 y 90, penúltimo párrafo de la LAASSP y, 2 y 48, fracción IV y 52 de su Reglamento, en correlación con el numeral 5.3.8, inciso a), de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social, verificar que los arrendamientos de vehículos que se evaluaron cumplen con la Convocatoria y sus anexos; con la junta de aclaraciones y si las proposiciones que se presentaron cumplen con lo anterior, que se cuente con el debido sustento en los desechamientos que en su caso

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

se hayan determinado. ----------

Asimismo, señala que es responsabilidad del área contratante y/o técnica, la evaluación que se realizó para la emisión del presente Acto de Fallo de conformidad con el artículo 48 de la LAASSP, en concordancia con los numerales 4.2.2.1.15, 4.2.2.1.16 y 4.2.2.1.17 del Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público". ----------

No habiendo otro hecho que hacer constar, se da por terminado este Acto, siendo las **17:50 horas** del día **30 de junio de 2025**, firmando la presente todas las personas servidoras públicas que en él intervinieron, para los efectos legales, administrativos y de notificación a que haya lugar, sin que la falta de firma de alguno de ellos reste validez al Acta, quienes reciben copia de la misma. Esta Acta consta de **16 (dieciséis) hojas útiles** y **3 (tres) Anexos**, constantes de **32 (treinta y dos) hojas útiles.** ----------

Por el IMSS:----------

Firma	Nombre	Área/Cargo
	Lic. Rosa Angélica Nava Robles	Titular de la División de Contratación de Activos y Logística
	Act. Rubén Rodríguez Arellano	Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

A

ACTO DE FALLO
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
NÚMERO LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025
SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS DE MERCADO, CRÉDITO Y LIQUIDEZ.

Por el Órgano Interno de Control en el IMSS:----------

Firma	Nombre	Área/Cargo
	C.P. Pedro Alberto Reynoso Morales	Representante del Órgano Interno de Control en el IMSS

----------FIN DE TEXTO----------



Para sello de recepción	SOLICITUD DE ELABORACIÓN DE CONTRATOS	
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLA... CONTRATOS ★ 02 JUL 2025 ★ RECIBIDO DIVISIÓN DE CONTRATOS	Lugar y Fecha:	
	Ciudad de México, a 01 de julio de 2025	
	Oficio:	
	09 53 84 61 1CFG/2025/ 5379	
	Procedimiento:	
	LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025	
	Contratos Totales:	1
	Alguno Firma DG:	Procedimiento con TS:
	○ Si ◉ No	○ Si ◉ No
Deberá proporcionarse copia del acuse debidamente sellado a la Coordinación de Adquisición de Bienes y Contratación de Servicios		

Lic. Humberto Rincón Juárez
Titular de la División de Contratos
P r e s e n t e

Me permito solicitar su valiosa intervención a efecto de que tenga a bien girar sus apreciables instrucciones a quien corresponda, para llevar a cabo la elaboración del contrato derivado del procedimiento de **Licitación Pública Nacional Electrónica Número LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025**, para la contratación del **Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez,** para lo cual en cumplimiento a lo establecido en el Oficio Circular No. 09 53 84 61 1CFA/5094 del 1° de junio del 2021, me permito anexar al presente, un Disco Compacto que contiene los documentos electrónicos que se detallan a continuación:

No	Documentación para elaboración de los Contratos	Nombre de los Archivos
1	Acta de Fallo, Convocatoria, Actas de Junta de Aclaraciones y Acta de Presentación y Apertura de Proposiciones.	1.1 Acta de Fallo 1.2 Convocatoria y anexos 1.3 Acta(s) de Junta de Aclaraciones 1.4 Acta de Presentación y Apertura de Proposiciones
2	Propuestas Económicas, Técnicas y Legales de los proveedores adjudicados.	2.1 Propuesta(s) Económica(s) 2.2 Propuesta(s) Técnica(s) 2.3 Propuesta(s) Legal(es)
3	Oficio de designación de la persona servidora pública que fungirá como Administrador del Contrato	3. Oficio designación Administrador del Contrato

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS





No	Documentación para elaboración de los Contratos	Nombre de los Archivos
4	Certificado(s)/Dictamen(es) de Disponibilidad Presupuestal Previo *Con recursos para cubrir el compromiso respectivos.	4. Dictamen de Disponibilidad Presupuestal Previo
5	Anexo Técnico en términos del numeral 4.24.3 y demás numerales aplicables de las Políticas Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social (POBALINES).	5. Anexo Técnico
6	Términos y Condiciones en términos del numeral 4.24.4 y demás numerales aplicables de las POBALINES.	6. Términos y Condiciones
7	FOCON-03 Requisición de Bienes y Servicios.	7. FO-CON 03
8	Oficio de requerimiento	8. Oficio solicitud del requerimiento y alcance

Es importante precisar que, de conformidad con lo establecido en el **Acta de Fallo de fecha 30 de junio de 2025** del procedimiento de **Licitación Pública Nacional Electrónica** Número **LA-50-GYR-050GYR019-N-86-2025**, se indicó a/los proveedor(es) adjudicado(s) que deberá(n) entregar la documentación correspondiente para la formalización del citado instrumento jurídico en esa División de Contratos.

No omito señalar la importancia de salvaguardar y custodiar la información contenida en el medio magnético adjunto.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad para enviar un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

Mtra. Elia Sandra Varas Galena
Titular de la Coordinación Técnica

Elaboró

Lic. Gabriela Lucano Valverde
Supervisor de Proyectos E3

Con copia para:
(*) "Se envía copia por SICGC". - Sistema Institucional de Control de Gestión de Correspondencia.



2025 Año de La Mujer Indígena

IMSS	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN UNIDAD DE ADQUISICIONES COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS	Contrato Número 050GYR019N08625-001-00

ANEXO 4 (CUATRO)

"DOCUMENTO DE DESIGNACIÓN DE ADMINISTRADOR DEL PRESENTE CONTRATO"

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

SIN TEXTO

SE CANCELAN DATOS PERSONALES DE PERSONA(S) FISICAS IDENTIFICABLE(S) TALES COMO: CURP Y RFC , POR CONSIDERARSE INFORMACIÓN CUYA DIFUSIÓN PUEDE AFECTAR A LA ESFERA PRIVADA DE LA MISMA, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 115 Y 120 DE LA LEY GENERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA. D.O.F. 20-marzo-2025



Of. N° 0 99001/6C3000/50/2025
Ciudad de México, a 21 de abril de 2025

Lic. José Gonzalo Badillo Marino
Titular de la Coordinación de Adquisición de
Bienes y Contratación de Servicios
Presente

Estimado Lic. Badillo:

Hago referencia a la contratación del servicio **"Sistema para la administración de riesgos financieros de mercado, crédito y liquidez"**, para el periodo comprendido del 1° de julio y hasta el 31 de diciembre 2025".

Al respecto, me permito informarle que, en mi carácter de Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros, seré el **Administrador del Contrato** relacionado con el servicio antes mencionado; asimismo, actuaré como representante del **Área Técnica** en los eventos relacionados con el procedimiento de contratación del servicio señalado.

Además, manifiesto lo siguiente:

Nombre completo: Rubén Rodríguez Arellano
Cargo: Titular de la Coordinación de Administración de Riesgos Financieros
Área de adscripción al IMSS: Coordinación de Administración de Riesgos Financieros
Domicilio institucional: Av. Paseo de la Reforma No. 476, Piso 8, Ala Poniente, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, CDMX, C.P. 06600.
Registro Federal de Contribuyentes: [redacted]
Clave Única de Registro de Población: [redacted]
Correo electrónico institucional: ruben.rodrigueza@imss.gob.mx
Teléfono institucional: 5552382700 Ext. 10824

De conformidad con el numeral 4.17 de las Políticas, Bases y Lineamientos en materia de Adquisiciones y Arrendamientos de bienes muebles y la prestación de Servicios, se anexa la evidencia de mi alta en el Módulo de Formalización de Instrumentos Jurídicos (MDIJ).



ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS



Se emite el presente con fundamento en el artículo 251, fracciones III y IV de la Ley del Seguro Social; en los artículos 2, fracción V, 3 fracción II, inciso b), 6, fracción I, 70, fracciones XI y XXV del Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social; así como 7.1.3.3, numerales 11 y 26 del Manual de Organización de la Dirección de Finanzas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,

Act. Rubén Rodríguez Arellano
Titular de la Coordinación

Con copia para:
Mtra. Mónica Alejandra Montano López. – Titular de la Unidad de Riesgos Financieros y Actuariales. (*)
Mtra. Elia Sandra Varas Galeana. - Titular de la Coordinación Técnica de Adquisición de Bienes de Inversión y Activos. (*)
Mtra. Rosa Angélica Nava Robles. -Titular de la División de Contratación de Activos y Logística. (*)
(*) Copia enviada por el SICGC.



	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL **DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN** **UNIDAD DE ADQUISICIONES** **COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS** **COORDINACIÓN TÉCNICA DE PLANEACIÓN Y CONTRATOS**	**Contrato Número** **050GYR019N08625-001-00**

ANEXO 5 (CINCO)

"JUNTA DE ACLARACIONES, LA CUAL SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA SU CONSULTA EN LA PLATAFORMA DIGITAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS"

ANEXOS
DIVISIÓN DE CONTRATOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS
NIVEL CENTRAL

SIN TEXTO



"JUNTA DE ACLARACIONES DISPONIBLE PARA SU CONSULTA EN LA PLATAFORMA DIGITAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS"

Sin Texto

ANEXOS

DIVISIÓN DE CONTRATOS



SIN TEXTO