4.7 EMPRESA TECNÓLOGA AGUA RESPONSABLE FIM (SPE TECNÓLOGA DE AGUA Y SANEAMIENTO)

A. DEFINICIÓN, IDENTIDAD Y NATURALEZA JURÍDICA.

- **Naturaleza Jurídica:** Entidad altamente especializada en ingeniería hídrica, diseño electromecánico, procesos biológicos avanzados, filtración terciaria (ultrafiltración y ósmosis inversa), salud ocupacional y calidad del agua. Para la construcción (Fase CAPEX de 2 años) y operación a 38 años (dividida en 18 años iniciales más 20 años subsecuentes, sumando un ciclo total de 40 años) de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR FIM), el cárcamo de rebombeo y la línea de conducción a presión, se constituye obligatoriamente como una Sociedad de Propósito Específico (SPE / Special Purpose Vehicle) de nueva creación, 100% libre de pasivos históricos

- **Modalidad de Contratación e Ingreso:** En la fase de construcción, si la empresa es independiente, se contrata únicamente previa autorización formal del Comité Técnico del Fideicomiso Maestro tras aprobar los filtros de debida diligencia (Know Your Customer - KYC), PLD/FT, normatividad ESG y solvencia económica. Si la empresa pertenece formalmente al mismo grupo corporativo de la Empresa E.P.C. (en modalidad de E.P.C. Integrado), su ingreso es libre sin someterse a licitación externa, sujetándose a la homologación técnica.

- **Posición en el Ecosistema:** Constituye el brazo de ingeniería de procesos, operación técnica y garantía de efluente hídrico del Sustainable HUB – FIM. Durante la fase de construcción (2 años), opera bajo el esquema de subcontratación y responsabilidad única de la Empresa E.P.C. En la fase operativa a 38 años (18 años iniciales y 20 años adicionales con gobernanza ampliada para inquilinos con dominio pleno), suscribe su contrato de prestación de servicios de forma directa con el Fideicomiso Maestro como Sociedad de Propósito Específico (SPE), siendo la entidad jurídica directamente encargada y obligada a garantizar la calidad del efluente industrial, el cumplimiento ambiental (NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-004-SEMARNAT-2002), la seguridad laboral y la continuidad ininterrumpida del suministro hídrico (Take-or-Pay).

B. FUNCIONES CLAVE Y APORTACIÓN AL MODELO DE NEGOCIOS.

- **Instrucción de Diseño, Ingeniería Básica y Especificaciones a la Empresa E.P.C.;** La Empresa Tecnóloga entrega formalmente a la Empresa EPC las memorias de cálculo, estudios de mecánica de suelos, resistividad eléctrica y levantamientos topográficos vinculados a bancos de nivel INEGI/CONAGUA (con prohibición estricta de uso de cartografía de internet) para la ejecución del diseño ejecutivo de la siguiente infraestructura:

- **Cárcamo de Rebombeo (200 L/s nominal / 300 L/s máximo extraordinario):** Instalación con barda perimetral de 2.0 m, rejillas gruesas mecanizadas, bombas de succión con manómetros de sello de diafragma, edificio presurizado (mínimo 500 lux), Centro de Control de Motores (CCM) de frente muerto, tablero ATS con planta de emergencia a diésel (6 horas de autonomía), red hidroneumática de agua a presión y monitoreo CCTV HD.

- **Línea de Conducción a Presión:** Tubería de PVC hermética (bajo normas AWWA C900/C905 o NMX-E145/1), validada mediante prospección con Georadar para localización de interferencias subterráneas, con análisis de diámetro económico (Ecuación de Bresse / CAPEX vs. OPEX) y válvulas de admisión/expulsión de aire.

- **Interconexión por Gravedad:** Llegada elevada a la PTAR FIM equipada con medidor ultrasónico Doppler/tiempo de tránsito, garantizando que todo el tren biológico posterior funcione por gravedad para la optimización absoluta del OPEX energético.

- **Tratamiento Primario:** Sistema de cribado fino (aberturas de 0.2 a 2.3 mm) en esquema N+1, desarenador de canal aireado con extracción tipo *airlift* y clasificadores de tornillo sinfín.

- **Reactor Bio-P (Remoción Biológica de Nutrientes):** Tres (3) compartimentos en serie (Anaerobio, Anóxico y Transición/Amortiguamiento) con agitadores hiperboloides de baja cizalladura para la eliminación de fósforo sin consumo excesivo de químicos.

- **Reactores Biológicos de Lodos Activados:** Dos (2) unidades en concreto armado CPO RS (o reactores en tierra impermeabilizados con geomembrana PEAD y geocompuesto de detección de fugas), equipados con difusores de burbuja fina y sensores de Oxígeno Disuelto en tiempo real (O.D. = 2.0 pm +/- 0.5 mg/L).

- **Sopladores Turbo de Alta Eficiencia:** Edificio de sopladores centrífugos de una sola etapa integradamente engranados, 100% libres de aceite, con capacidad de *turndown* del 45%, grúa viajera puente y silenciadores acústicos (NOM-011-STPS-2001).

- **Clarificadores Secundarios (Sedimentadores):** Dos (2) clarificadores circulares de concreto, barredores de rastras de velocidad periférica (3 a 7 m/min), desnatadoras superficiales y tapas de acero inoxidable desmontables sobre el canal periférico para inhibir la radiación UV y evitar proliferación de algas.

- **Tren Terciario Avanzado:** Filtros de discos rotatorios autolimpiantes (5 micras, esquema N+1), cisterna de succión de Ultrafiltración (UF con membranas de fibra hueca PVDF, 0.01 a 0.1 micras, S.D.I. < 5, capacidad 150 L/s) y planta de Ósmosis Inversa (OI, capacidad 75 L/s) para pulido desmineralizado requerido por procesos industriales críticos (calderas de alta presión, e-coat, cataforesis y torres de enfriamiento).

- **Tanque de Almacenamiento Temporal de Agua Tratada:** Reserva estratégica techada para mínimo 8 horas de envío continuo al consumidor industrial, con dosificación de solución clorada y estación de bombeo N+1 con variadores VFD y alimentación dual CFE/Planta de emergencia.

- **Supervisión Externa, Auditoría Multidisciplinaria e Instrumentación de Cartas de No Conformidad:** Para garantizar la integridad operativa, normativa y financiera del ecosistema, la SPE Tecnóloga de Agua operará bajo los siguientes mecanismos vinculantes de auditoría y control, partiendo de la premisa rectora de que la Empresa EPC asume la responsabilidad total sobre todas las empresas tecnólogas y es la única entidad facultada para emitir las garantías correspondientes durante toda la fase de construcción:

  - **Sometimiento a Supervisión Externa y Notificación formal:** La ejecución y operación de la SPE Tecnóloga de Agua estará permanentemente sujeta a fiscalización *in situ*. Ante cualquier desviación técnica, omisión de proceso, falla en la calidad del efluente, o incumplimiento legal o fiscal, se instrumentarán documentos formales denominados **"Cartas / Manifestaciones de No Conformidad"**. Dado que la EPC es la responsable solidaria y directa, estas cartas estarán dirigidas y expondrán a la Empresa EPC, pudiendo ser emitidas y sancionadas por cualquiera de los siguientes tres entes:

    - La Empresa Especializada en Supervisión Externa de Obra

- El Despacho Legal Estratégico.
- El Despacho Contable - Fiscal.

- **Matriz de Causa Raíz Mandatoria y Ejecución de Garantías:** Ante la recepción de una Carta de No Conformidad debidamente autorizada por HUB FIM S.A.P.I. de C.V., la Empresa EPC y la SPE Tecnóloga de Agua estarán estrictamente obligadas a subsanar el hallazgo en el plazo asignado, entregando una Matriz de Riesgo con el Análisis de Causa Raíz y las medidas correctivas aplicadas. La omisión o negligencia en su solución constituirá una causa directa de rescisión contractual y la ejecución inmediata de las garantías y colaterales emitidos por la EPC en la fase de construcción.

- **Auditoría Técnico-Legal (Despacho Legal Estratégico y Asesor Multidisciplinario):** La SPE de Agua y su EPC se someterán a las auditorías periódicas del Despacho Legal Estratégico y su equipo de asesores multidisciplinarios, quienes verificarán la vigencia irrestricta de concesiones, permisos de descarga (CONAGUA) y licencias ambientales (SEMARNAT), el cumplimiento inquebrantable de las cláusulas operativas a 30 años, y el estatus en materia mercantil para prevenir riesgos de incumplimiento a terceros que pudieran derivar en embargos.

- **Auditoría Fiscal, Financiera y de Seguridad Social (Despacho Contable - Fiscal):** Toda la contabilidad operativa, facturación CFDI e importación de insumos estará auditada y fiscalizada por el Despacho Contable - Fiscal. Esta auditoría impondrá un control férreo en los siguientes rubros críticos:

  - **Cumplimiento Patronal (IMSS/SIROC):** Se realizarán auditorías continuas para garantizar el cumplimiento de obligaciones de seguridad social ante el IMSS, estableciendo como condicionante ineludible que, durante la fase constructiva, el registro de obra y el pago de cuotas obrero-patronales deberán ejecutarse exclusivamente bajo el registro patronal del SIROC de la Empresa EPC.

  - **Transparencia Activa:** Obligación de mantenerse al corriente y presentar periódicamente una Opinión de Cumplimiento positiva ante el SAT, así como la entrega de estados financieros debidamente auditados, con la dictaminación y firma de un Contador Público Autorizado con registro vigente ante la Administración General de Auditoría Fiscal Federal (AGAF).

- **Esquema Homologado de Garantías en Fase Constructiva vs. Operativa (Beneficiario: Fideicomiso Maestro):**

  - **Fase de Construcción (Cobertura Maestra E.P.C. y Riesgo por Negativa de Firma):** En la fase de construcción (CAPEX), la cual comprende un periodo inamovible de 2 años, el riesgo es absorbido integralmente por la Empresa E.P.C. y todas las garantías globales, paquetes de seguros integrales y cartas de crédito de la obra son emitidas por la Empresa E.P.C. (mediante su Garantía Maestra SBLC del 30% del valor total del proyecto y seguros de Responsabilidad Civil y Ambiental). La SPE Tecnóloga de Agua no emite colaterales en esta etapa; sin embargo, si al término del CAPEX se rehúsa a firmar el Contrato de Operación a 18 años (completando el ciclo maestro de concesión de 20 años), el Fideicomiso Maestro ejecutará de forma inmediata y extrajudicial la Garantía Maestra de la E.P.C.

  - **Fase de Operación a 18 Años (y extensión a 20 años subsecuentes) (Contrato Directo SPE - Fideicomiso Maestro):** En la etapa operativa a 18 años, la SPE Tecnóloga de Agua firma su contrato de manera directa con el Fideicomiso Maestro como Sociedad de Propósito Específico y entrega como único beneficiario su propia Tríada de Garantías:

    - **Carta de Crédito Standby (SBLC de Operación**): o colateral líquido ejecutable a primera demanda de manera extrajudicial por un importe equivalente al 30% exclusivo del monto del valor total del CAPEX de la infraestructura hídrica (PTAR FIM, cárcamo de rebombeo y línea de conducción).
    - **Seguro de Responsabilidad Civil y Ambiental:** Obligación ineludible de mantener vigentes pólizas de responsabilidad civil integral y seguros especializados de daño y remediación ambiental durante toda la vida útil de la concesión, nombrando al Fideicomiso Maestro como beneficiario preferente
    - **Seguro por Negocio Fallido / Incumplimiento de Calidad Hídrica;** emitido por una institución de seguros de primer orden legalmente autorizada y regulada por la CNSF, con el Fideicomiso Maestro instituido como único beneficiario irrevocable, con indemnización líquida directa a favor de este para cubrir malas prácticas de operación, clausuras de la autoridad ambiental o afectaciones económicas derivadas del no cumplimiento de los flujos de agua contratados o parámetros de calidad del efluente. Es imperativo señalar que este seguro ampara el cumplimiento de las especificaciones técnicas de calidad y volumen demandadas por las empresas consumidoras (off-takers) en sus contratos "Take-or-Pay",

abarcando desde especificaciones para torres de enfriamiento hasta agua libre de sales (ultra pureza) para calderas o procesos especializados. Su ejecución procede simultáneamente con la SBLC del 30% en caso de sustitución de operador. Dicha póliza incluye cláusula de ejecución extrajudicial a primer requerimiento y prohibición de cancelación anticipada sin previo aviso de 60 días naturales al Fiduciario, garantizando la inyección directa de recursos de rescate a la Cuenta Concentradora Central para proteger la Cascada de Pagos y al Inversionista Senior.

- **Preservación de Activos, IVA, HSE y Escrow Tecnológico;**

  - **Sistemas de Sacrificio (H_2S):** Suministra, opera y reemplaza programada mente los biofiltros orgánicos de estiércol y aserrín en cárcamos y cribas para neutralizar la corrosión de estructuras metálicas.

  - **Salud Ocupacional y Trazabilidad de Jornales:** Registra a su personal bajo el régimen SIROC de la E.P.C. (deslindando a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. y al Fideicomiso de cualquier responsabilidad solidaria**)** e implementa protocolos para el manejo seguro de Gas Cloro (NOM-019-STPS-2011, capacitaciones DC-3/DC-5).

  - **Representación Técnica, Aviso de Privacidad y Cumplimiento ARCO:** Suscribe ineludiblemente el Non-Disclosure Agreement (NDA) y el Aviso de Privacidad Integral institucional (garantizando el pleno ejercicio de los Derechos ARCO), y mantiene acreditado de forma permanente a un Representante Técnico-Legal notariado, así como a un Asistente Administrativo, instalados físicamente en las oficinas de mando del 2.º y 3.er piso de la Presidencia Municipal de Francisco I. Madero, Coahuila.

  - **Software Escrow y Derechos de Intervención (Step-in Rights):** Deposita ante Notario/Fideicomiso con carácter irrevocable el código fuente del sistema SCADA, credenciales maestras y manuales de proceso para asegurar la continuidad del tratamiento ante cualquier contingencia corporativa o rescisión, facultando exclusivamente a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. para asumir el control operativo informático de manera inmediata y sin restricción técnica mediante la activación extrajudicial de los Derechos de Intervención (Step-in Rights), manteniendo al Fideicomiso Maestro estrictamente como una bóveda inerte sin riesgo de ejecución directa.

C. PROTOCOLOS DE BLINDAJE Y MITIGACIÓN DE RIESGOS (CODIFICACIÓN R-AGUA) Y CONDICIONES PRECEDENTES.

Protocolos de Blindaje (R-AGUA-01 a R-AGUA-05)

- **R-AGUA-01:** Mitigación de Cobertura Financiera, Prioridad Senior y Escudo de Liquidez Único:

  - **Prioridad Absoluta (Prelación de Pago Irrevocable):** Ubicación inamovible e inalterable en el primer (1.er) nivel de la Cascada de Pagos (Waterfall) del Fideicomiso Maestro, inmediatamente posterior a las inyecciones de capital del Paso Cero (Cash Sweep). Esto garantiza el cobro preferente, absoluto e incondicional de los intereses ordinarios y el capital de la Deuda Senior, antes de cualquier otra dispersión, gasto operativo subordinado o pago a promotores o fideicomitentes operativos.

  - **Amortización Acelerada Directa (Paso Cero - Ventas de Suelo):** Eliminando la ineficiencia de los fondos de maduración especulativos sujetos a votación, se instaura la regla fiduciaria matemática e inquebrantable de canalizar el 100% de los ingresos líquidos netos derivados de la comercialización de reserva territorial (macro lotes y lotes convencionales), facturados y captados íntegramente a través de la Subcuenta de Tierra, directa e incondicionalmente al prepago anticipado de capital (Principal) en el Paso Cero de la Cascada. Esta regla automatizada y matemática acelera agresivamente la reducción del apalancamiento sin depender de autorizaciones del Comité Técnico..

- **R-AGUA-02:** Garantía de Calidad del Efluente (NOM-001/NOM-004), Reserva de 8 Horas y Cobertura por Negocio Fallido:

  - **Garantía de Proceso e Impacto Hídrico Positivo (Ultra Pureza):** Cumplimiento inquebrantable de la calidad del efluente para reúso industrial y cero descargas contaminantes, excediendo estrictamente la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-004-SEMARNAT-2002 para el manejo de lodos. Asegura la capacidad operativa para entregar desde agua acondicionada para torres de enfriamiento hasta agua desmineralizada de ultra pureza requerida por las industrias.

  - **Reserva Estratégica y Redundancia N+1:** Mantención ininterrumpida de la reserva techada de mínimo 8 horas de envío continuo al consumidor industrial en el tanque de almacenamiento. Este sistema debe operar obligatoriamente

con estación de bombeo N+1, variadores VFD y alimentación dual (CFE y planta de emergencia diésel) para erradicar cualquier riesgo de desabastecimiento.

- **Seguro por Negocio Fallido e Incumplimiento de Calidad Hídrica:** Póliza de indemnización líquida directa regulada por la CNSF y con el Fideicomiso Maestro instituido como único beneficiario irrevocable, ejecutable a primer requerimiento de manera sumaria y extrajudicial ante malas prácticas operativas, clausuras ambientales o afectaciones derivadas del no cumplimiento en el volumen de flujo (contratos Take-or-Pay con los off-takers) o parámetros de calidad del agua convenidos. Dicha póliza cuenta con prohibición de cancelación anticipada sin previo aviso de 60 días naturales al Fiduciario, garantizando la inyección directa de recursos de rescate a la Cuenta Concentradora Central para salvaguardar la Cascada de Pagos y proteger irrestrictamente al Inversionista Senior.

- **R-AGUA-03:** Protocolo de Emergencia por Gas Cloro, Trazabilidad EMA, SIROC y Dossier HSE:

  - **Manejo de Sustancias:** Trajes autónomos, sistemas de neutralización, detectores de fugas y simulacros periódicos obligatorios para la cloración, conforme a las normas de seguridad industrial y manejo de sustancias químicas (NOM-005-STPS y NOM-018-STPS), bajo la supervisión directa del responsable de HSE.

  - **Acreditación EMA y Cero Responsabilidad Solidaria:** Ensayos de laboratorio y calibraciones dictaminadas por laboratorios acreditados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para garantizar el cumplimiento irrestricto de los parámetros de descarga de la NOM-001-SEMARNAT-2021. Alta y registro patronal en regla ante el SIROC del IMSS, cumplimiento de seguridad social, constancias DC-3/DC-5 y mantenimiento de la paz laboral, deslindando irrestrictamente a SIMAS FIM, al Inversionista Senior y al Fideicomiso Maestro de cualquier figura legal de responsabilidad solidaria

  - **Sistema Scrubber (Torre de Neutralización de Gas Cloro):** Instalación obligatoria y mantenimiento de un sistema automatizado de neutralización de fugas de gas cloro (*Scrubber* con torre de lavado de gases mediante solución cáustica), vinculado a sensores perimetrales de detección temprana en el área de cloración, para garantizar la contención y mitigación inmediata de cualquier escape antes de que pueda afectar las zonas de alta concentración de personas del PIC, Food Court y RFE.

- **R-AGUA-04:** Escrow SCADA, Tríada de Garantías Operativas (SBLC 30% y Seguros) y Rescisión Directa:

  - **Cobertura Maestra en Construcción (Riesgo por Negativa de Firma):** Durante el periodo inamovible de edificación (CAPEX), la SPE Tecnóloga de Agua no emite colaterales individuales. El riesgo es absorbido integralmente mediante la Garantía Maestra SBLC del 30% del valor total del proyecto hídrico emitida por la Empresa E.P.C., ejecutable de forma sumaria y extrajudicial por el Fideicomiso Maestro si la SPE se rehúsa a firmar el Contrato de Operación a 18 años (completando un ciclo maestro de concesión de 20 años).

  - **Garantías Operativas a 18 Años (Erradicación de Fianzas Convencionales):** Mantenimiento ininterrumpido de la Tríada de Garantías a favor del Fideicomiso Maestro: (a) Carta de Crédito Standby (SBLC de Operación) o colateral líquido equivalente estrictamente al 30% del monto del valor total del CAPEX, (b) Seguro de Responsabilidad Civil Integral y Ambiental, y (c) Seguro por Negocio Fallido para garantizar parámetros de flujo y ultra pureza.

  - **Software Escrow y Rescisión (Step-in Rights):** Custodia notarial irrevocable del SCADA. Causal de rescisión inmediata y ejecución total de garantías por parte del Fideicomiso Maestro de manera sumaria y extrajudicial a primer requerimiento, sin necesidad de resolución judicial previa y conforme a las instrucciones irrevocables del Fideicomiso Maestro ante variaciones no remediadas en la calidad o volumen del efluente. La ejecución de esta facultad recaerá operativamente de forma exclusiva sobre HUB FIM S.A.P.I. de C.V. mediante la activación de los Derechos de Intervención (Step-in Rights), asumiendo el control del software y manteniendo al Fideicomiso Maestro como una bóveda inerte

  - **Vinculación con Cartas de No Conformidad (NCR) y Rescisión:** La falta de solución, desatención o reincidencia ante las Cartas / Manifestaciones de No Conformidad emitidas por la Empresa de Supervisión Externa, el Despacho Legal Estratégico o el Despacho Contable - Fiscal transcurrido un periodo improrrogable de subsanación de 10 (diez) días hábiles posteriores a su notificación formal constituirá causal de rescisión inmediata del contrato de manera sumaria y extrajudicial a primer requerimiento, sin necesidad de resolución judicial previa. Esta acción detona irrevocablemente ante el Fideicomiso Maestro, activando el Software Escrow del SCADA y la ejecución total de las garantías y SBLC vigentes, inyectando la liquidez recabada directamente a la Cuenta Concentradora Central para proteger la prelación de pago.

- **Condiciones Precedentes para Operación y Ministración;**

  - Verificación del esquema de contratación en construcción: aprobación previa KYC/PLD/ESG (dictaminada por la Contraloría Fiscal Permanente) por el Comité Técnico del Fideicomiso Maestro si la SPE es independiente, o ingreso directo si pertenece al grupo corporativo de la Empresa E.P.C., sujetándose siempre a la exigencia innegociable de separación patrimonial (Vehículo Limpio / Clean-Co).

  - **Suscripción del Contrato Operativo directo entre la SPE de Agua y el Fideicomiso Maestro a 18 años (completando un ciclo maestro de concesión de 20 años), junto con la entrega previa del paquete de garantías operativas (Tríada de Garantías):** Carta de Crédito Standby (SBLC de Operación) por un importe equivalente estrictamente al 30% exclusivo del valor total del CAPEX de la infraestructura hídrica, Seguro de Responsabilidad Civil a terceros y Ambiental, y Seguro por Negocio Fallido regulado por la CNSF, instituyendo al Fideicomiso Maestro como único beneficiario irrevocable.

  - Aprobación del protocolo de atención a Cartas de No Conformidad (NCR), incluyendo el periodo improrrogable de subsanación de 10 (diez) días hábiles posteriores a su notificación formal, y validación de dictámenes por el Despacho Legal Estratégico (acreditando solvencia mercantil sin pasivos) y el Despacho Contable - Fiscal (cumplimiento SAT y acreditación de dictamen de estados financieros firmado por contador con registro AGAF, con cero responsabilidad solidaria laboral).

  - Acreditación de pruebas de tratabilidad mediante laboratorio certificado por la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación) que validen la eficiencia de remoción del tren Bio-P y Ultrafiltración/OI sobre el efluente de SIMAS FIM, garantizando el cumplimiento irrestricto de la NOM-001-SEMARNAT-2021 y la calidad de ultra pureza exigida por los off-takers.

  - Formalización del Convenio de Confidencialidad (NDA) y depósito notarial irrevocable del Software Escrow del SCADA, facultando exclusivamente a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. para la activación extrajudicial de los Derechos de Intervención (Step-in Rights)

D. ESQUEMA DE INTERACCIÓN FINANCIERA Y CASCADA DE PAGOS (WATERFALL) — ENFOQUE SPE TECNÓLOGA DE AGUA.

- **Ingreso Base (Facturación Take-or-Pay Hídrica):**

  - **Regla Operativa:** La SPE Tecnóloga de Agua no cobra directamente a los inquilinos. Se aplica una concentración centralizada, pasiva e inmediata del 100% de la facturación por tarifas de agua tratada y de ultra pureza directamente en el Fideicomiso Maestro.

  - **Mecanismo:** HUB FIM S.A.P.I. de C.V. emite la facturación de manera centralizada y el Fideicomiso recauda, fungiendo exclusivamente como bóveda receptora inerte.

- **Fase Constructiva (Cobertura Maestra E.P.C. y Riesgo por Negativa de Firma):**

  - **Regla Operativa:** Durante la construcción (CAPEX), el riesgo constructivo y operativo temprano es absorbido integralmente mediante la Garantía Maestra SBLC equivalente al **30%** del valor total del proyecto hídrico, emitida por la Empresa E.P.C.. La SPE Tecnóloga de Agua no emite colaterales individuales en esta fase.

  - **Cobertura:** Garantiza la transición fluida y la suscripción obligatoria del Contrato de Operación a 18 años (con extensión estatutaria a 20 años subsecuentes). Es ejecutable de forma sumaria y extrajudicial por el Fideicomiso Maestro si la SPE se rehúsa a firmar.

- **2° Nivel de Cascada (OPEX Tecnológico de Agua):**

  - **Regla Operativa:** Dispersión mensual preferente canalizada, auditada y aprobada por HUB FIM S.A.P.I. de C.V. hacia la SPE para cubrir estrictamente sus costos de operación, reactivos, membranas y reemplazos CIP

  - **Condicionantes:** Este fondeo directo está irrevocablemente sujeto a que la SPE no cuente con Cartas de No Conformidad (NCR) pendientes, a la ausencia de pasivos mercantiles exigibles, y a la acreditación de trazabilidad fiscal limpia y cumplimiento patronal encapsulado bajo el SIROC de la constructora (cero responsabilidad solidaria para el Fideicomiso).

- **Garantías Operativas (Tríada de Garantías de la SPE a Largo Plazo):**

- **Regla Operativa:** Resguardo fiduciario ininterrumpido de la Tríada de Garantías (erradicando el esquema de fianzas convencionales): (a) Carta de Crédito Standby (SBLC de O&M) equivalente exclusivamente al 30% del costo total del CAPEX hídrico, (b) Seguro de Responsabilidad Civil Integral y Ambiental, y (c) Seguro por Negocio Fallido.

- **Destino y Cobertura:** El Fideicomiso Maestro funge como Beneficiario Único. Brinda cobertura total ante fallas de caudal, incumplimiento en calidad de ultra pureza o paros operativos, permitiendo la ejecución extrajudicial a primer requerimiento y facultando operativamente a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. a ejercer los Derechos de Intervención (Step-in Rights) para asumir o delegar el control técnico inmediato.

E. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO ESG, KPLIS Y PENAS CONVENCIONALES.

- **Alineación ESG / IFC:** Cumplimiento irrestricto con los Estándares de Desempeño **IFC PS1** (Gestión Ambiental), **IFC PS3** (Prevención de la Contaminación y Gestión de Recursos) e **IFC PS4** (Salud y Seguridad de la Comunidad).

- **KPLIs Vinculados:**

  - **KPLI E-1:** Porcentaje de Reúso Hídrico Industrial (>= 90 %).
  - **KPLI E-4:** Eficiencia Energética Específica Hídrica (<= 0.90 kWh/m^3).
  - **KPLI S-1:** Cero Accidentes Graves en Operación Hídrica (LTIFR = 0).
  - **KPLI G-2:** Cumplimiento Normativo Hídrico (**100% de efluentes dentro de la NOM-001-SEMARNAT-2021**).
  - **KPLI G-3:** Auditoría Externa, Auditada AGAF/IMSS/SAT y Despachos Consultores (0 Cartas de No Conformidad, contingencias fiscales/patronales o demandas mercantiles de terceros sin resolver).

F. Penas Convencionales y Cláusulas Gatillo (Rescisión de Pleno Derecho):

- **Negativa de Firma en Construcción (Riesgo CAPEX):** La negativa de la SPE Tecnóloga de Agua a suscribir el contrato de operación a 18 años (completando un ciclo maestro de concesión de 20 años) al término de la obra faculta a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. para instruir al Fideicomiso Maestro a ejecutar omnicomprensivamente la Garantía Maestra (SBLC) de la Empresa E.P.C. por el 30% del valor del proyecto hídrico de manera sumaria y extrajudicial (quedando estrictamente prohibida la exigencia de fianzas convencionales individuales durante

esta fase), inyectando los recursos directamente a la Cuenta Concentradora Central para fondear a un operador sustituto mediante los Derechos de Intervención (Step-in Rights).

- **Desatención a Cartas de No Conformidad (NCR) o Incumplimiento Mercantil/Fiscal/Trazabilidad Normativa:** El incumplimiento no justificado de una Carta de No Conformidad (y la omisión en la entrega de la Matriz de Riesgos con Análisis de Causa Raíz) transcurrido un periodo improrrogable de subsanación de 10 (diez) días hábiles posteriores a su notificación formal, el incurrimiento en moras operativas que deriven en contingencias patronales (bajo el régimen unificado SIROC, erradicando la responsabilidad solidaria y extirpando cualquier riesgo institucional), la pérdida de la opinión positiva y vigente ante el SAT (dictaminada por la Contraloría Fiscal Permanente), la falta de entrega de estados financieros auditados con firma de contador público registrado en AGAF o la existencia de pasivos exigibles con terceros, faculta a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. a instruir la retención y congelamiento fulminante de ministraciones de OPEX desde el Segundo Nivel de la Cascada de Pagos y configura causal de rescisión contractual inmediata ejecutable de manera sumaria y extrajudicial a primer requerimiento, sin necesidad de resolución judicial previa.

- **Incumplimiento Operativo o de Calidad:** Entregar agua fuera de norma (incumpliendo los parámetros NOM-001-SEMARNAT-2021 o las calidades exigidas por los inquilinos), sufrir clausuras ambientales o no cumplir con los flujos y volúmenes contratados (Take-or-Pay) faculta a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. a instruir al Fideicomiso Maestro a ejecutar de manera sumaria y extrajudicial la Tríada de Garantías de la SPE: la SBLC de Operación (ajustada estatutariamente al 30% exclusivo del valor del CAPEX de la infraestructura hídrica) y el Seguro por Negocio Fallido regulado por la CNSF (erradicando de tajo cualquier obsoleta Fianza de Operación del 100%). Dicha ejecución ingresará los recursos líquidos directamente a la Cuenta Concentradora Central para proteger la Cascada de Pagos del Inversionista Senior.

- **Toma de Control por Software Escrow y Derechos de Intervención (Step-in Rights):** Ante cualquier causal de rescisión o abandono, HUB FIM S.A.P.I. de C.V. toma posesión notarial e inmediata e irrevocable de los códigos fuente, credenciales maestras y licencias del SCADA de forma extrajudicial para transferir la operación a un técnico sustituto sin interrumpir el suministro hídrico a los off-takers. Esto garantiza que el Fideicomiso Maestro permanezca protegido y actúe exclusivamente como una bóveda inerte, delegando la intervención técnica y operativa en la Torre de Control.

G. GLOSARIO EMPRESA TECNÓLOGA AGUA RESPONSABLE FIM);

- **Air-lift:** Sistema de bombeo por inyección de aire comprimido utilizado en el desarenador para extraer arenas sin partes móviles propensas a desgaste.
- **ANAM:** Agencia Nacional de Aduanas de México.
- **ARCO (Derechos ARCO):** Derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición de datos personales.
- **ATS (Automatic Transfer Switch):** Tablero de transferencia automática entre CFE y la planta de emergencia diésel.
- **AWWA (American Water Works Association):** Normativa internacional de hermeticidad para tuberías a presión.
- **Bio-P (Reactor de Eliminación Biológica de Fósforo):** Proceso biológico de tres compartimentos (Anaerobio, Anóxico y Transición) que elimina fósforo sin consumo excesivo de químicos.
- **Bresse (Ecuación de Bresse):** Fórmula hidráulica para determinar el diámetro económico de una tubería a presión equilibrando CAPEX y OPEX.
- **Cárcamo de Rebombeo:** Infraestructura receptora de aguas residuales equipada con bombas para elevar el flujo e interconectarlo por gravedad a la PTAR FIM.
- **CAPEX (Capital Expenditures):** Inversiones de capital destinadas al equipamiento electromecánico y trenes de filtración iniciales.
- **CCM (Centro de Control de Motores):** Tablero eléctrico presurizado de frente muerto para la protección de bombas.
- **CFDI:** Comprobante Fiscal Digital por Internet (facturación electrónica auditada).
- **CIP (Clean-in-Place):** Sistema automatizado de limpieza química in situ para membranas de Ultrafiltración y Ósmosis Inversa.
- **CONAGUA:** Comisión Nacional del Agua.
- **DC-3 / DC-5:** Formatos de la STPS para capacitación laboral y agentes capacitadores externos.
- **E-coat (Cataforesis):** Proceso de pintura automotriz que requiere agua desmineralizada de alta pureza.
- **EMA:** Entidad Mexicana de Acreditación, A.C.
- **EPP:** Equipo de Protección Personal especializado.

- **EPC (Engineering, Procurement and Construction):** Firma contratista principal que emite las garantías globales de construcción y contrata a la SPE de Agua.
- **ESG (Environmental, Social, and Governance):** Criterios ambientales, sociales y de gobernanza corporativa.
- **Fianza por Negativa de Firma (70%):** Garantía emitida por la SPE de Agua durante la construcción equivalente al 70% del valor total del proyecto hídrico, ejecutable por el Fideicomiso Maestro si la SPE se rehúsa a suscribir el contrato operativo a 30 años.
- **Fianza de Cumplimiento Operativo (100% Anual):** Garantía mantenida durante la fase operativa equivalente al 100% de la suma anualizada de la contraprestación por servicios de operación.
- **Fideicomiso Maestro:** Vehículo patrimonial autónomo e inembargable que actúa como el único beneficiario de la totalidad de las fianzas, SBLC y seguros del proyecto.
- **FIM:** Municipio de Francisco I. Madero, Coahuila de Zaragoza.
- **Gas Cloro:** Desinfectante químico utilizado en la desinfección final de agua.
- **Georadar (GPR):** Tecnología de prospección geofísica subterránea para localizar interferencias antes de excavar.
- **H_2S (Sulfuro de Hidrógeno):** Gas tóxico y corrosivo generado en aguas residuales, neutralizado mediante biofiltros de sacrificio.
- **HSE (Health, Safety and Environment):** Estándares de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio Ambiente.
- **HUB FIM S.A.P.I. de C.V.:** Sociedad gestora encargada de auditar a la SPE de Agua.
- **IFC (International Finance Corporation):** Corporación Financiera Internacional del Grupo Banco Mundial.
- **IFC PS1, PS3, PS4:** Estándares de Desempeño del IFC sobre Gestión Ambiental, Prevención de Contaminación y Seguridad Comunitaria.
- **IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social.
- **IVA:** Impuesto al Valor Agregado (cuyo 100% de devolución por CAPEX hídrico se inyecta al crédito senior).
- **KPIs (Key Performance & Sustainability Indicators):** Indicadores Clave de Desempeño y Sostenibilidad Cuantitativos auditados.

- **KYC (Know Your Customer):** Protocolos de debida diligencia sobre solvencia e identidad de la firma operadora requeridos para firmas independientes en construcción.
- **LFPDPPP / LGPDPPSO:** Leyes de protección de datos personales.
- **Lodos Activados:** Proceso biológico secundario basado en la descomposición de materia orgánica mediante bacterias en suspensión aireada.
- **LTIFR (Lost Time Injury Frequency Rate):** Tasa de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (meta = 0).
- **Manifestación de No Conformidad:** Apercibimiento legal emitido por la Supervisión Externa para exigir la corrección de fallas operativas o ambientales.
- **N+1:** Criterio de redundancia que mantiene un equipo electromecánico adicional listo para entrar en operación.
- **NDA (Non-Disclosure Agreement):** Convenio obligatorio de confidencialidad.
- **NOM-001-SEMARNAT-2021:** Norma Oficial Mexicana sobre límites permisibles en descargas de aguas residuales.
- **NOM-004-SEMARNAT-2002:** Norma Oficial Mexicana sobre manejo de biosólidos y lodos.
- **NOM-011-STPS-2001:** Norma de seguridad industrial sobre ruido en centros de trabajo.
- **NOM-019-STPS-2011:** Norma para las comisiones de seguridad e higiene.
- **O.D. (Oxígeno Disuelto):** Parámetro de control en los reactores biológicos (2.0 ± 0.5 mg/L).
- **OI (Ósmosis Inversa):** Proceso de separación por membrana a alta presión para la desmineralización industrial de agua (75 L/s).
- **OPEX (Operational Expenditures):** Gastos de operación, reactivos, reemplazo de membranas y energía recurrente.
- **PEAD:** Polietileno de Alta Densidad utilizado en geomembranas de impermeabilización.
- **PLD/FT:** Prevención de Lavado de Dinero y Financiamiento al Terrorismo.
- **PTAR FIM:** Planta Tratadora de Aguas Residuales municipal de Francisco I. Madero, Coahuila.

- **R-AGUA-01 a R-AGUA-05:** Claves normativas de mitigación de riesgos hídricos, operativos y ambientales.

- **Scrubber de Cloro (o Torre de Neutralización de Gas Cloro**): Sistema automatizado de seguridad industrial e infraestructura de mitigación compuesto por sensores perimetrales y una torre de lavado con solución química (solución cáustica), diseñado para contener, absorber y neutralizar de forma inmediata cualquier fuga o liberación accidental de gas cloro en el área de cloración. Su implementación garantiza la protección de la salud pública y el cumplimiento de las normativas de protección civil y seguridad laboral, evitando riesgos de intoxicación o contingencias mayores en zonas de alta concentración de personas (como el Food Court, el Parque Industrial Convencional y el Recinto Fiscalizado Estratégico).

- **S.D.I. (Silt Density Index):** Índice de densidad de sedimentos para medir la calidad de agua de alimentación a membranas de OI ($S.D.I. < 5$).

- **SAT:** Servicio de Administración Tributaria.

- **SBLC de Operación (50% Infraestructura):** Carta de Crédito Standby ejecutable a primera demanda por el Fideicomiso Maestro equivalente al 50% del monto del valor total de la infraestructura hídrica.

- **SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition):** Sistema computarizado para el monitoreo y control en tiempo real de la PTAR FIM y cárcamo.

- **SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- **Seguro por Negocio Fallido:** Póliza de indemnización líquida directa al Fideicomiso Maestro ejecutable ante malas prácticas operativas, clausuras ambientales o afectaciones por incumplimiento en volúmenes o calidad del agua.

- **SIMAS FIM:** Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Francisco I. Madero.

- **SIROC:** Sistema de Registro de Obras de la Construcción del IMSS.

- **Sistemas de Sacrificio:** Biofiltros orgánicos a base de estiércol y aserrín para absorber H_2S.

- **Software Escrow:** Depósito en custodia notarial o fiduciaria del código fuente del SCADA para garantizar la continuidad del tratamiento.

- **SPE (Special Purpose Entity):** Sociedad de Propósito Específico contratada o perteneciente al grupo E.P.C. que suscribe el contrato directo de operación a 30 años con el Fideicomiso Maestro.

- **Turndown del 45%:** Capacidad de regulación de los sopladores turbo para reducir su volumen de aire inyectado sin perder eficiencia.

- **UF (Ultrafiltración):** Tren de filtración por membranas de fibra hueca PVDF (0.01 a 0.1 micras) para remoción de bacterias y turbidez (150 L/s).
- **VFD (Variable Frequency Drive):** Variadores de frecuencia para regular motores y bombas.

Nota Aclaratoria sobre el Carácter Dinámico del Modelo. - El Modelo de Negocio Sustainable HUB – FIM y sus vertientes operativas (**RFE Responsable FIM, Agua Responsable FIM y Energía Responsable FIM**) son dinámicos por naturaleza y se adaptan de forma continua a:

a. Las reformas legislativas y normativas dictadas por las autoridades federales, estatales y municipales en México.

b. Los Estándares de Desempeño del IFC (Banco Mundial), BID Invest y los requerimientos de Bancabilidad de las instituciones financieras participantes.

c. Las resoluciones consensuadas por el Comité Técnico del Fideicomiso Maestro y la empresa promotora **HUB FIM S.A.P.I. de C.V.**

d. Las especificaciones técnicas de calidad y volumen demandadas por las empresas consumidoras (fuente de pago del crédito).

Toda actualización mantendrá la trazabilidad pública y el estricto cumplimiento del Manifiesto de Transparencia Activa y del sistema ESG. Para consultar la versión vigente de los Términos y Condiciones, los interesados pueden acceder formalmente al portal: **www.aguaresponsablefim.com.mx**.

VERSION	FECHA ACTUALIZACION	DESCRIPCION DE CAMBIOS
1.0	31 AGOSTO 2026	Publicación Inicial del Documento en página Web.
2.0	16 SEPTIEMBRE 2026	Modificación de las garantías de construcción y operación y se agregó un sistema Scrubber de Cloro para mitigar cualquier fuga de gas cloro.
3.0	5 OCTUBRE 2026	**Saneamiento Corporativo (Clean-Co) y Riesgo Patronal:** Estructuración de la SPE Tecnóloga de Agua como un vehículo 100%

		libre de pasivos. Encapsulamiento total del riesgo laboral bajo el régimen SIROC de la constructora (asumiendo la figura de Responsable Único de Ejecución), erradicando la responsabilidad solidaria para el Fideicomiso Maestro y la S.A.P.I. **Transición a la "Tríada de Garantías" (OPEX):** Eliminación absoluta de las fianzas operativas convencionales desfasadas (60%, 100%, 50%). Implementación de una cobertura operativa basada en: (a) Carta de Crédito Stand-By (SBLC) topada exclusivamente al 30% del CAPEX hídrico, (b) Seguro de Responsabilidad Civil y Ambiental, y (c) Seguro por Negocio Fallido (amparando la calidad de ultra pureza NOM-001 y los volúmenes de los contratos Take-or-Pay). **Ingeniería de la Cascada de Pagos y Bóveda Inerte:** Corrección del mecanismo de inyección de IVA, destinándolo de forma exclusiva, vía Contratos de Mutuo, al fondeo y mantenimiento del Fondo Fiduciario de Reserva (DSRA / FRC-CSD) en lugar del abono acelerado de deuda. Centralización de la facturación a través de HUB FIM S.A.P.I. de C.V., manteniendo al Fideicomiso Maestro estrictamente como una bóveda receptora pasiva. **Derechos de Intervención (Step-in Rights) y Control SCADA:** Facultamiento operativo exclusivo a HUB FIM S.A.P.I. de C.V. para ejecutar el Software Escrow de manera extrajudicial ante contingencias operativas o Cartas de No Conformidad (NCR) no subsanadas, garantizando el relevo de operadores sin interrumpir el flujo hídrico. **Trazabilidad Legal y Representación Institucional:** Incorporación obligatoria de la firma del Aviso de Privacidad Integral, el cumplimiento de los Derechos ARCO y la instalación física y permanente de un Representante Técnico-Legal en las oficinas de

		mando de la Presidencia Municipal de Francisco I. Madero.
3.1	8 OCTUBRE 2026	**La empresa Tecnóloga Agua no es la responsable de la devolución del IVA.** La empresa HUB FIM SAPI DE CV en coordinación con la firma Contable-Fiscal con los responsables de la devolución del IVA proveniente del SAT a las cuentas del Fideicomiso.

FIN DEL DOCUMENTO……