ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Contratar el análisis, diseño, implementación y puesta en funcionamiento del Banco de Información Energética (BIEN(Banco de Información Energética)) que contemple la gobernanza del dato y permita la carga de información, la estandarización, el acceso y el manejo integral y sistemático de la información gestionada por la Vicepresidencia Técnica de la ANH(Agencia Nacional de Hidrocarburos).



Nombre del documento

Versión 1.0

Septiembre, 2025 Bogotá, Colombia

DOCUMENTO CONFIDENCIAL

UT ANH PWD – NX 2025

Historial de versiones

password NEXURA

Unión Temporal ANH PWD-NX 2025

Id	Fecha (dd/mm/aa)	Versión	Descripción	Elaborado por	Revisado por
1	15/09/2025	1.0	Versión inicial del documento	UT ANH PWD-NX 2025	Director del Proyecto

CONFIDENCIAL

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN Y PROPOSITO 4

2 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS 5

2.1. Requerimientos funcionales (RF): 5
2.2. Requerimientos no funcionales (RNF) y técnicos (RT) – síntesis: 6

3 DETALLE DE REQUERIMIENTOS 6

4 BIEN — DICCIONARIO DE DATOS 8

4.1. Inventario de objetos 9
4.1.1. Tablas SQL Server (inventario) 9

5 DICCIONARIO DE DATOS - PLATAFORMA BIEN 13

5.1. ÍNDICE DE TABLAS 13
5.2. MÓDULO DE ANALÍTICA Y BÚSQUEDAS 13
5.2.1. analitica_searches 13
5.2.2. analytics_queries 15
5.2.3. analytics_reports 16
5.3. MÓDULO DE ASISTENTE INTELIGENTE 17
5.3.1. assistant_searches 17
5.4. MÓDULO DE AUDITORÍA Y LOGS 19
5.4.1. audit_logs 19
5.4.2. user_activity 20
5.5. MÓDULO DE GESTIÓN DOCUMENTAL 22
5.6. MÓDULO DE INGESTA DE DATOS 155
5.7. MÓDULO DE INTEGRACIONES 163
5.7.1. Integrations 163
5.7.2. integration_logs 165
5.8. MÓDULO DE INTEROPERABILIDAD 166
5.8.1. interop_solicitudes 166
5.8.2. interop_notificaciones 168
5.9. MÓDULO DE PERMISOS Y ROLES 169
5.9.1. roles 170
5.9.2. permissions 171
5.9.3. system_modules 172
5.9.4. system_actions 173
5.9.5. role_permissions 174

CONFIDENCIAL

5.10. MÓDULO DE RONDAS 175
5.10.1. rondas 175
5.10.2. rondas_bloques 178
5.10.3. rondas_areas 179
5.10.4. rondas_ofertas 181
5.10.5. rondas_drafts 183
5.10.6. rondas_documentos 184
5.10.7. rondas_hitos 185
5.10.8. rondas_chat_history 186
5.11. MÓDULO DE SISTEMA 187
5.11.1. system_settings 187
5.11.2. system_texts 189
5.12. MÓDULO DE USUARIOS 190
5.12.1. user_profiles 190
5.13. RESUMEN DE ESTADÍSTICAS 191
5.14. Esquemas de colecciones (JSON Schema) 193
5.15. Plantillas de Metadatos de Archivos (desde BIEN_Metadata_Archivos.xlsx) . 210
5.15.1. Explicación 210
5.15.2. Comunes 211
5.15.3. Documentos 212
5.15.4. Técnicos 213
5.15.5. Diccionario 214
5.16. Contexto de Plataforma Actual (resumen) 215
5.16.1. Stack tecnológico 215
5.16.2. Roles del sistema 215
5.16.3. Módulos cubiertos 216
5.16.4. Seguridad y cumplimiento (hallazgos) 216
6 CONCLUSIONES 216

CONFIDENCIAL

1 INTRODUCCIÓN Y PROPOSITO

El Banco de Información Energética (BIEN) de la ANH es la plataforma corporativa para consolidar, custodiar y explotar información documental, geoespacial, sísmica y de pozos, habilitando consulta institucional, analítica avanzada y toma de decisiones con trazabilidad. Este documento establece el propósito, alcance y lineamientos del diccionario de datos y de los módulos que lo consumen, asegurando su alineación con el Anexo Técnico y los términos contractuales.

El propósito es: (i) unificar vocabulario y estructuras de datos entre áreas; (ii) asegurar gobernanza y seguridad extremo a extremo; (iii) definir criterios de calidad, linaje y metadatos que permitan cumplimiento normativo y auditoría; (iv) garantizar interoperabilidad con sistemas fuente y destinos; y (v) ofrecer una base estable para analítica, IA on-prem y servicios de información. El documento sirve como referencia operativa para equipos de negocio, arquitectura, datos, seguridad, integración y aseguramiento de calidad.

CONFIDENCIAL

2 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS

2.1. Requerimientos funcionales (RF):

RF-01 Búsqueda Unificada: localizar activos de información de manera transversal (documental, GIS, sísmica, pozo) con filtros, relevancia y facetas.

RF-02 Gestión Documental: recepción, versionamiento, clasificación, retención, control de cambios y publicación de documentos técnicos y administrativos.

RF-03 Geovisor GIS: visualización y consulta de capas vector/raster bajo estándares OGC, con metadatos y descarga controlada.

RF-04 Analítica y Reportes: tableros operativos y analíticos; exportación segura; datasets curados para modelos.

RF-05 Asistente IA On-Prem: consulta semántica con citación verificable sobre colecciones internas; aislamiento y no exfiltración.

RF-06 Catálogo, Metadatos y Linaje: taxonomías, glosario, trazabilidad de origen-transformación-uso, clasificación y políticas de retención.

RF-07 Integraciones y Workflow: orquestación de cargas, validaciones, notificaciones y contratos de integración API-first.

RF-08 Identidad, Acceso y Auditoría: SSO/MFA, RBAC/ABAC, segregación de funciones, registro de eventos y evidencias para SIEM.

RF-09 Ingesta Continua y Operación Evolutiva: pipelines programadas/event-driven, control de calidad y versionamiento de datos.

RF-10 Organización de Rondas y Licitaciones: soporte a convocatorias, ofertas, evaluaciones y actos administrativos con expediente electrónico.

2.2. Requerimientos no funcionales (RNF) y técnicos (RT) – síntesis:

Seguridad (cifrado en tránsito/rep., DLP, registro en SIEM), identidad y control de acceso; rendimiento (p95 de búsqueda y lectura en valores objetivo); disponibilidad y continuidad (RPO/RTO); escalabilidad horizontal; observabilidad (métricas, logs y trazas); interoperabilidad (OGC, formatos técnicos y APIs); calidad de datos (reglas y umbrales); gobernanza (propietarios, stewardship, calidad y linaje); cumplimiento legal y contractual.

3 DETALLE DE REQUERIMIENTOS

RF-01 Búsqueda Unificada. El sistema debe indexar metadatos y contenido permitido de documentos, capas GIS y colecciones técnicas (sísmica, pozos), ofreciendo filtros por dominio, fecha, entidad, confidencialidad, estado y geografía. Debe soportar búsquedas por texto, por campo y por mapa (espacial), con ordenamiento por relevancia y fecha. Criterios: tiempo de respuesta objetivo (p95) bajo carga concurrente; paginación; exportación de resultados con control de permisos; auditoría de consultas.

RF-02 Gestión Documental. Debe recepcionar, validar y versionar entregables; aplicar clasificación, retención y estado (borrador, en revisión, publicado). Incluir flujos de aprobación, control de firmas, expediente y sellos de tiempo. Criterios:

CONFIDENCIAL

integridad (hash), trazabilidad de versiones, políticas de acceso por tipo documental y caducidad controlada.

RF-03 Geovisor GIS. Visualización de capas vector/raster con metadatos (título, fuente, escala, CRS, vigencia), consulta por atributos y herramientas de medición/descarga. Criterios: compatibilidad OGC (WMS/WFS/WMTS), manejo de proyecciones, control de descarga por rol, registro de acceso y publicación por ambiente.

RF-04 Analítica y Reportes. Conectores a datasets curados; tableros operativos y analíticos con filtros y exportaciones; generación de reportes periódicos y bajo demanda. Criterios: catálogos de datasets con linaje, p95 de generación dentro de umbral, versionamiento de fuentes y control de acceso a datos sensibles.

RF-05 Asistente IA On-Prem. Búsqueda semántica y respuesta con citas a fuentes internas; modo "solo con respaldo documental"; aislamiento on-prem de modelos y embeddings; registros de interacción. Criterios: cobertura de colecciones prioritarias, citación verificable, no retención de prompts fuera del perímetro, y gobernanza de modelos (versión, dataset, métricas).

RF-06 Catálogo, Metadatos y Linaje. Definición de taxonomías, glosario y plantillas de metadatos; captura de linaje (origen→transformaciones→consumo); clasificación de sensibilidad; políticas de retención y disposición final. Criterios: campos obligatorios por dominio, flujos de catalogación, reportes de calidad y linaje navegable.

RF-07 Integraciones y Workflow. Exposición/consumo de APIs; conectores a sistemas fuente/destino; orquestación de validaciones y notificaciones; contratos de integración versionados. Criterios: idempotencia, gestión de errores y reintentos, SLAs/OLAs, pruebas de contrato y bitácora de integración.

RF-08 Identidad, Acceso y Auditoría. Integración SSO/MFA; autorización por rol/atributo; controles por objeto/campo; registro de acciones (lectura, cambio, descarga) con correlación para SIEM. Criterios: segregación de funciones (admin vs. operación), políticas de contraseña/rotación de secretos, reportes de auditoría.

RF-09 Ingesta Continua y Operación Evolutiva. Pipelines planificadas y event-driven con validaciones (esquema, dominios, formatos técnicos), cuarentena de

CONFIDENCIAL

errores y versionamiento. Criterios: catálogos de reglas de calidad, métricas de throughput y éxito, revertibilidad y monitoreo.

RF-10 Rondas y Licitaciones. Registro de convocatorias, áreas, requisitos, ofertas, evaluaciones y decisiones; expediente electrónico y reportes regulatorios. Criterios: trazabilidad de cada acto, perfiles y restricciones, conservación documental y tablero de seguimiento.

RNF/RT – detalle:

Seguridad. Cifrado TLS en tránsito y cifrado de reposo donde aplique, gestión de llaves/secretos, DLP en cargas/descargas, endurecimiento de infraestructura, pruebas periódicas de seguridad, respaldos y controles de acceso mínimos necesarios.

Rendimiento y disponibilidad. Objetivos p95 por módulo (búsquedas, lecturas, generación de tableros); horizontabilidad; colas/streaming donde aplique; HA en servicios críticos y recuperación alineada con RPO/RTO.

Observabilidad y SIEM. Métricas, logs y trazas con correlación, tableros de salud y alertas; envío de eventos relevantes al SIEM; retención de registros según política.

Interoperabilidad y estándares. Cumplimiento de estándares OGC para GIS; formatos técnicos de dominio (por ejemplo, para sísmica y cartografía); APIs documentadas y versionadas; contratos de integración verificables.

Calidad y gobernanza de datos. Reglas declarativas por dominio, stewardship y ownership, procesos de remediación, reportes de calidad y linaje.

Cumplimiento y legal. Clasificación de información, control de difusión, retención y disposición; evidencias de procesos (aprobaciones, auditoría) para soporte contractual.

CONFIDENCIAL

4 BIEN — DICCIONARIO DE DATOS

Este documento consolida el Diccionario de Datos del proyecto BIEN (ANH), alineado con los requisitos funcionales/técnicos y con los términos del contrato.

Incluye:

• Inventario de tablas SQL Server y colecciones MongoDB.

• Definiciones de campos por entidad (a partir de los esquemas de validación JSON y el diccionario existente).

• Notas de gobernanza, trazabilidad y seguridad según lo exigido por el contrato.

4.1. Inventario de objetos

Tablas excluidas en el proceso de reingeniería

- administrative_document
- commodity
- document_set
- technical_report
- osdu_metadata
- well_log
- wellbore_marker_set

Estas tablas fueron excluidas porque se adecuaron a nuevas tablas en nuestro proceso de integración con las nuevas tablas de nuevas energías, como también a procesos que se mejoraron de acuerdo a la integración con los procesos de ingesta y sincronización.

4.1.1. Tablas SQL Server (inventario)

— Total: 91

Cartografía / GIS

- **bien.map_layer_raster**
- **bien.map_layer_vector**

CONFIDENCIAL

- **bien.map_product**

Documental / Contratos

- **bien.contract**
- **bien.contract_area**
- **bien.dataset_file**
- **Domain**

Metadatos / Referencia

- **bien.crs**
- **bien.organization**
- **bien.stratigraphic_unit**
- **bien.unit_of_measure**

Potencial (Geofísica no sísmica)

- **bien.potential_field_grid**
- **bien.potential_field_interpretation**
- **bien.potential_field_point_set**
- **bien.potential_field_processing_project**
- **bien.potential_field_survey**

Pozos

- **bien.core_sample**
- **bien.well**
- **bien.well_log_curve_set**

CONFIDENCIAL

- **bien.wellbore**
- **bien.sample_analysis**

Sísmica

- **bien.seismic2_d_stack**
- **bien.seismic3_d_volume**
- **bien.seismic_bin_grid3_d**
- **bien.seismic_interpretation**
- **bien.seismic_line2_d**
- **bien.seismic_survey**
- **bien.seismic_processing_project**
- **bien.seismic_velocity_model**

Geotermia

- **GeothermalProject**
- **GeothermalWell**
- **GeothermalReservoir**
- **GeothermalPlay**
- **GeothermalPlant**
- **GeothermalEnvMonitoring**

Hidrógeno

- **HydrogenProject**
- **HydrogenProductionFacility**
- **HydrogenStorageFacility**
- **HydrogenTransportAsset**

CONFIDENCIAL

- **HydrogenOfftakeContract**
- **HydrogenCertification**
- **HydrogenIncident**

CCUS / CO2

- **CCUSProject**
- **CO2SourceFacility**
- **CO2TransportNetwork**
- **CO2StorageComplex**
- **CO2StorageUnitReservoir**
- **CO2Stream**
- **CaptureFacility**
- **InjectionWell**
- **MonitoringPlan**
- **MRVReport**
- **RiskAssessment**

Exploración / Hidrocarburos

- **EnergyProject**
- **HydrocarbonProject**
- **HydrocarbonReservoir**
- **Basin**
- **Field**

Relacionales / Integración

- **EntityDocumentLink**

CONFIDENCIAL

- **GeoMetadata**

5 DICCIONARIO DE DATOS - PLATAFORMA BIEN

5.1. ÍNDICE DE TABLAS

1. [Analítica y Búsquedas](#módulo-de-analítica-y-búsquedas)
2. [Asistente Inteligente](#módulo-de-asistente-inteligente)
3. [Auditoría y Logs](#módulo-de-auditoría-y-logs)
4. [Gestión Documental](#módulo-de-gestión-documental)
5. [Ingesta de Datos](#módulo-de-ingesta-de-datos)
6. [Integraciones](#módulo-de-integraciones)
7. [Interoperabilidad](#módulo-de-interoperabilidad)
8. [Permisos y Roles](#módulo-de-permisos-y-roles)
9. [Rondas](#módulo-de-rondas)
10. [Sistema](#módulo-de-sistema)
11. [Usuarios](#módulo-de-usuarios)

5.2. MÓDULO DE ANALÍTICA Y BÚSQUEDAS

5.2.1. analitica_searches

Descripción: Almacena el historial de búsquedas y conversaciones del módulo de analítica avanzada con IA.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único de la búsqueda
user_id	uuid	NO	-	Usuario que realizó la búsqueda (FK a user_profiles)
query	text	NO	-	Consulta realizada por el usuario
conversation	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Historial de la conversación (mensajes)
widgets	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Widgets generados (gráficos, tablas, KPIs)
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha y hora de creación

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (user_id)

• INDEX (created_at)

Uso: Permite al asistente de analítica mantener contexto de conversaciones y generar análisis personalizados.

CONFIDENCIAL

5.2.2. analytics_queries

Descripción: Registro de consultas analíticas ejecutadas en el sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único de la consulta
user_id	uuid	YES	-	Usuario que ejecutó la consulta
query_text	text	NO	-	Texto de la consulta SQL o descripción
query_type	text	YES	-	Tipo: producción, reservas, pozos, etc.
datasets_used	text[]	YES	-	Datasets utilizados en la consulta
results_summary	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Resumen de resultados obtenidos
execution_time_ms	integer	YES	-	Tiempo de ejecución en milisegundos

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha y hora de ejecución

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (user_id)

• INDEX (query_type)

• INDEX (created_at)

Uso: Monitoreo de performance, análisis de uso y optimización de consultas.

5.2.3. analytics_reports

Descripción: Reportes generados y exportados desde el módulo de analítica.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único del reporte
query_id	uuid	YES	-	Consulta origen del reporte (FK)
user_id	uuid	YES	-	Usuario que generó el reporte
title	text	NO	-	Título del reporte

CONFIDENCIAL

description	text	YES	-	Descripción o resumen ejecutivo
report_type	text	YES	-	Tipo: PDF, Excel, PowerPoint
file_url	text	YES	-	URL del archivo en storage
file_size_bytes	bigint	YES	-	Tamaño del archivo en bytes
metadata	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Metadatos: filtros, período, gráficos
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de generación

Relaciones:

• query_id → analytics_queries.id

Uso: Gestión de reportes programados y descargables para usuarios.

5.3. MÓDULO DE ASISTENTE INTELIGENTE

5.3.1. assistant_searches

Descripción: Historial de búsquedas y conversaciones con el asistente IA general.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
user_id	uuid	NO	-	Usuario propietario de la conversación
query	text	NO	-	Consulta inicial del usuario
dominios	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Dominios/contextos aplicados
results_count	integer	YES	0	Número de resultados encontrados
messages	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Historial completo de mensajes
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de inicio de conversación

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (user_id)

• GIN INDEX (messages) - para búsqueda en JSON

Uso: Mantiene contexto de conversaciones con el asistente y permite retomar sesiones.

CONFIDENCIAL

5.4. MÓDULO DE AUDITORÍA Y LOGS

5.4.1. audit_logs

Descripción: Registro completo de auditoría de todas las acciones del sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único del log
user_id	uuid	YES	-	ID del usuario (puede ser null si es sistema)
user_email	text	NO	-	Email del usuario para trazabilidad
action	text	NO	-	Acción: create, update, delete, export, view
module	text	NO	-	Módulo: documental, rondas, analítica, etc.
resource_type	text	YES	-	Tipo de recurso: documento, ronda, usuario
resource_id	text	YES	-	ID del recurso afectado
details	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Detalles adicionales de la acción

CONFIDENCIAL

ip_address	text	YES	-	Dirección IP de origen
user_agent	text	YES	-	Navegador/dispositivo utilizado
status	text	YES	'success'	Estado: success, failed, pending
user_role	text	YES	-	Rol del usuario al momento de la acción
success	boolean	YES	true	Indica si la acción fue exitosa
error_message	text	YES	-	Mensaje de error si falló
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de la acción

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- INDEX (user_id, created_at)
- INDEX (module, action)
- INDEX (resource_type, resource_id)
- INDEX (created_at) - para consultas temporales

Uso: Cumplimiento normativo, investigación de incidentes, análisis de uso.

5.4.2. user_activity

CONFIDENCIAL

Descripción: Registro simplificado de actividad de usuarios para métricas y analytics.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
user_id	uuid	YES	-	Usuario que realizó la actividad
activity_type	text	NO	-	Tipo: login, logout, view, download
description	text	YES	-	Descripción legible de la actividad
metadata	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Datos adicionales contextuales
ip_address	text	YES	-	IP de origen
user_agent	text	YES	-	Información del navegador
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de la actividad

Uso: Dashboards de actividad, detección de patrones anómalos.

CONFIDENCIAL

5.5. MÓDULO DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Tabla: Basin

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
basinID	int	NO	Sí (identity)			Identificador único de la cuenca
basinName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la cuenca
basinDescription	nvarchar(max)	Sí				Descripción de la cuenca
prospectFlag	nvarchar(255)	Sí				Indicador de prospectividad
basinType	nvarchar(max)	Sí				Tipo de cuenca
status	nvarchar(50)	NO				Estado del registro (ACTIVO, INACTIVO, etc.)
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha de creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Usuario que creó el registro

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Fecha de última actualización
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Usuario que actualizó

Tabla: CaptureFacility

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
captureFacilityID	int	NO	Sí (identity)			Identificador único de la instalación de captura
facilityName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la instalación
co2SourceFacilityID	int	NO		FK → CO2SourceFacility (co2SourceFacilityID)		Identificador de la fuente de CO_2 asociada

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
captureTechnology	nvarchar(100)	NO				Tecnología de captura utilizada
designCapacity_tCO2PerYear	decimal(18,6)	Sí				Capacidad de diseño en toneladas de CO_2 por año
status	nvarchar(50)	NO				Estado de la instalación
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha de creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Usuario creador
updated_at	datetime2(7)	Sí				Fecha de actualización

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Usuario que actualizó

Tabla: CCUSProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
ccusProjectID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto CCUS
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del proyecto
energyProjectID	int	Sí		FK → EnergyProject(energyProjectID)		Proyecto de energía asociado
sector	nvarchar(100)	Sí				Sector industrial
projectStage	nvarchar(100)	Sí				Etapa del

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						proyecto
targetCaptureCapacity_tCO2PerYear	decimal(18,6)	Sí				Capacidad objetivo de captura
startDate	date	Sí				Fecha de inicio
plannedStartUpDate	date	Sí				Fecha planificada de puesta en marcha
status	nvarchar(50)	NO				Estado del proyecto
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha de creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CO2SourceFacility

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
co2SourceFacilityID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la fuente de CO_2
ccusProjectID	int	Sí		FK → CCUSProject(ccusProjectID)		Proyecto CCUS asociado
facilityName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la instalación
sector	nvarchar(100)	NO				Sector de la fuente

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
annualEmissions_tCO2	decimal(18,6)	Sí				Emisiones anuales en toneladas de CO_2
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CO2StorageComplex

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
complexID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del complejo de almacenamiento

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del complejo
locationDescription	nvarchar(max)	Sí				Descripción de la ubicación
storageType	nvarchar(100)	NO				Tipo de almacenamiento
estimatedCapacity_tCO2	decimal(18,6)	Sí				Capacidad estimada en toneladas de CO_2
ccusProjectID	int	Sí		FK → CCUSProject(ccusProjectID)		Proyecto CCUS asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CO2StorageUnitReservoir

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
co2StorageUnitReservoirID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la unidad/reservorio de almacenamiento
complexID	int	NO		FK → CO2StorageComplex(complexID)		Complejo al que pertenece
unitName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la unidad
storageCapacity_tCO2	decimal(18,6)	Sí				Capacidad de almacenamiento
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CO2Stream

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
co2StreamID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del flujo de CO_2
captureFacilityID	int	NO		FK → CaptureFacility(captureFacilityID)		Instalación de captura origen

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
co2TransportNetworkID	int	NO		FK → CO2TransportNetwork(co2TransportNetworkID)		Red de transporte
complexID	nvarchar(64)	NO				Identificador del complejo destino (¿debería ser FK?)
streamType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de flujo
co2Purity_percent	decimal(18,6)	Sí				Pureza del CO_2 en porcentaje
typicalPressure_bar	decimal(18,6)	Sí				Presión típica en bar
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CO2TransportNetwork

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
co2TransportNetworkID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la red de transporte
ccusProjectID	int	Sí		FK → CCUSProject(ccusProjectID)		Proyecto CCUS asociado
name	nvarchar(255)	NO				Nombre de la red
networkType	nvarchar(100)	NO				Tipo de red

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						(tubería, barco, etc.)
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Contract

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
contractID	uniqueidentifier	NO	Sí			Identificador único del contrato
Numbercontract	nvarchar(100)	Sí				Número del contrato

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
type	nvarchar(100)	NO				Tipo de contrato
contractDescription	nvarchar(max)	NO				Descripción del contrato
contractValue	nvarchar(255)	Sí				Valor del contrato (texto)
parties	nvarchar(max)	NO				Partes involucradas (JSON)
effectiveDate	date	NO				Fecha de vigencia
expiryDate	date	Sí				Fecha de vencimiento
status	nvarchar(50)	NO				Estado del contrato
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por
Check: CK_Contrato_parties: parties IS NULL OR isjson(parties)=1						

Tabla: ContractArea

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
idcontratarea	int	NO	Sí (identity)			Identificador del área contractual
blockID	nvarchar(64)	Sí				Identificador del bloque
basinID	int	Sí		FK → Basin(basinID)		Cuenca asociada
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del área
contractID	uniqueidentifier	Sí		FK → Contract(contractID)		Contrato asociado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geometry WKT	nvarchar(max)	NO				Geometría en formato WKT
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia de coordenadas
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: CoreSample

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sampleID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la muestra de núcleo
sampleType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de muestra
wellboreID	int	NO		FK → Wellbore(wellboreID)		Pozo asociado
intervalMD	nvarchar(100)	NO				Intervalo de profundidad medida
boxID	nvarchar(64)	Sí				Identificador de la caja
storageLocation	nvarchar(255)	Sí				Ubicación de almacenamiento
photoRefs	nvarchar(max)	Sí				Referencias a fotos
certificateRefs	nvarchar(max)	Sí				Referencias a certificados

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: CRS

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
code	nvarchar(64)	NO	Sí			Código del sistema de referencia de coordenadas
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del CRS
authority	nvarchar(255)	Sí				Autoridad (EPSG, etc.)
wkt	nvarchar(255)	Sí				Representación WKT

Tabla: DatasetFile

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
fileid	uniqueidentifier	NO	Sí		newsequentialid()	Identificador único del archivo
contractID	uniqueidentifier	Sí				Contrato asociado
ingestid	uniqueidentifier	Sí				Identificador de ingesta
folderid	bigint	NO		FK → Folder(folderid)		Carpeta donde se almacena
sort	int	NO				Orden dentro de la carpeta
dependencyid	int	Sí		FK → Dependency(dependencyid)		Dependencia asociada
osdu_kind	nvarchar(150)	NO				Tipo OSDU
classification	nvarchar(50)	NO				Clasificación
uri	nvarchar(600)	NO				URI del archivo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
file_name	nvarchar(255)	Sí				Nombre del archivo
mime_type	nvarchar(255)	NO				Tipo MIME
format_hint	nvarchar(255)	Sí				Pista del formato
size	bigint	NO				Tamaño en bytes
hash_contenido	char(64)	NO				Hash del contenido
hash_algoritmo	nvarchar(50)	NO				Algoritmo de hash
metadata_json	nvarchar(max)	Sí				Metadatos en JSON
legal_tags	nvarchar(255)	NO				Etiquetas legales
security_classification	nvarchar(255)	NO				Clasificación de seguridad

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sourcesystem	nvarchar(100)	Sí				Sistema de origen
status	nvarchar(50)	NO			'ACTIVO'	Estado del registro
created_at	datetime2(3)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(3)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: DatasetMetadata

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
datasetMetadataID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del metadato
title	nvarchar(255)	NO				Título del dataset

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
abstract	nvarchar (max)	Sí				Resumen
energyDomain	nvarchar (100)	NO				Dominio energético
theme	nvarchar (100)	NO				Tema
keywords	nvarchar (255)	Sí				Palabras clave
spatialExtentType	nvarchar (100)	Sí				Tipo de extensión espacial
bbox_minx	decimal(18,6)	Sí				Coordenada mínima X del bounding box
bbox_miny	decimal(18,6)	Sí				Coordenada mínima Y
bbox_maxx	decimal(18,6)	Sí				Coordenada máxima X

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
bbox_maxy	decimal(18,6)	Sí				Coordenada máxima Y
areaName	nvarchar(255)	Sí				Nombre del área
crsEpsg	int	Sí				Código EPSG del CRS
temporalStartDate	date	Sí				Fecha de inicio temporal
temporalEndDate	date	Sí				Fecha de fin temporal
methodSummary	nvarchar(max)	Sí				Resumen del método
lineageSummary	nvarchar(max)	Sí				Resumen del linaje
qualityStatement	nvarchar(255)	Sí				Declaración de calidad
validationStatus	nvarchar(100)	NO				Estado de

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						validación
defaultLegalTags	nvarchar(255)	Sí				Etiquetas legales por defecto
defaultSecurityClassification	nvarchar(100)	Sí				Clasificación de seguridad por defecto
ownerOrganizationID	nvarchar(64)	Sí				Organización propietaria
stewardPerson	nvarchar(255)	Sí				Persona responsable
fileID	uniqueidentifier	NO		FK → DatasetFile(fileid)		Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Dependency

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
dependencyid	int	NO	Sí (identity)			Identificador de dependencia
name	nvarchar(200)	NO				Nombre de la dependencia
description	nvarchar(500)	Sí				Descripción
status	nvarchar(20)	NO			'ACTIVE'	Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: document_access_logs

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del log
document_id	varchar(36)	NO		FK → documental_files(id)		Documento accedido
user_id	varchar(36)	NO		FK → user_profiles(id)		Usuario que accedió
action	varchar(20)	NO				Acción (view, download, etc.)
ip_address	varchar(45)	Sí				Dirección IP

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
user_agent	varchar(max)	Sí				User agent
accessed_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha y hora del acceso

Tabla: document_comments

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del comentario
document_id	varchar(36)	NO		FK → documental_files(id)		Documento comentado
user_id	varchar(36)	NO		FK → user_profiles(id)		Usuario que comenta
comment	varchar(max)	NO				Texto del comentario
parent_comment_id	varchar(36)	Sí		FK → document_comments(id)		Comentario padre (para respuestas)

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
is_internal	bit	Sí				Indica si es comentario interno
created_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de creación
updated_at	datetime	Sí				Fecha de actualización

Tabla: document_folders

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador de la carpeta
name	varchar(200)	NO				Nombre de la carpeta
description	varchar(max)	Sí				Descripción
parent_folder_id	varchar(36)	Sí		FK → document_folders(id)		Carpeta padre
path	varchar(1000)	NO				Ruta completa

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						de la carpeta
created_by	varchar(36)	NO		FK → user_profiles(id)		Usuario creador
is_active	bit	Sí				Indica si la carpeta está activa
created_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de creación
updated_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de actualización

Tabla: document_indices

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del índice
document_id	varchar(36)	NO	Único	FK → documental_files(id)		Documento indexado
content	varchar(max)	NO				Contenido indexado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
keywords	varchar(max)	Sí				Palabras clave extraídas
entities	varchar(max)	Sí				Entidades nombradas
indexed_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de indexación
last_updated	datetime	Sí			GETDATE()	Última actualización

Tabla: document_storage

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del almacenamiento
file_path	varchar(1000)	NO	Único			Ruta del archivo
file_content	varbinary(max)	Sí				Contenido binario del archivo
file_size	int	NO				Tamaño en bytes

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
mime_type	varchar(100)	Sí				Tipo MIME
checksum_md5	varchar(32)	Sí				Checksum MD5
created_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de creación

Tabla: Document_Type

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
documenttypeid	int	NO	Sí (identity)			Identificador del tipo de documento
name	nvarchar(200)	NO	Único			Nombre del tipo
description	nvarchar(500)	Sí				Descripción
sort_order	int	Sí				Orden para listados
status	nvarchar(20)	NO			'ACTIVE'	Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: document_types

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	int	NO	Sí (identity)			Identificador del tipo
name	varchar(100)	NO				Nombre
description	varchar(max)	Sí				Descripción
category	varchar(50)	NO				Categoría
allowed_extensions	varchar(max)	Sí				Extensiones permitidas

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
max_size_mb	int	Sí				Tamaño máximo en MB
is_active	bit	Sí				Activo
created_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha creación
updated_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha actualización

Tabla: document_versions

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador de la versión
document_id	varchar(36)	NO		FK → documental_files(id)		Documento asociado
version_number	int	NO				Número de versión
file_path	varchar(1000)	NO				Ruta del archivo de esta versión

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
file_size	int	NO				Tamaño en bytes
changes_description	varchar(max)	Sí				Descripción de cambios
created_by	varchar(36)	NO		FK → user_profiles(id)		Usuario que creó la versión
created_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de creación

Tabla: document_workflows

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del workflow
document_id	varchar(36)	NO		FK → documental_files(id)		Documento asociado
workflow_type	varchar(50)	NO				Tipo de workflow (aprobación, revisión)
current_step	int	Sí				Paso actual

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
total_steps	int	NO				Total de pasos
status	varchar(20)	Sí				Estado del workflow
initiated_by	varchar(36)	NO		FK → user_profiles(id)		Usuario que inició
initiated_at	datetime	Sí			GETDATE()	Fecha de inicio
completed_at	datetime	Sí				Fecha de finalización

Tabla: documental_files

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del archivo documental
name	varchar(255)	NO				Nombre del archivo
path	varchar(1024)	Sí				Ruta
size	float	Sí				Tamaño (en MB?)

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
tipo_documento	varchar(100)	Sí				Tipo de documento
formato	varchar(20)	Sí				Formato (pdf, docx, etc.)
fecha_documento	datetime	Sí				Fecha del documento original
fecha_carga	datetime	Sí			getdate()	Fecha de carga
zona	varchar(100)	Sí				Zona geográfica
metadata	nvarchar(max)	Sí				Metadatos adicionales (JSON)
uploaded_by	varchar(36)	Sí		FK → user_profiles(id)		Usuario que subió el archivo
is_active	bit	Sí				Activo
storage_path	varchar(1024)	Sí				Ruta de almacenamiento físico
thumbnail_path	varchar(1024)	Sí				Ruta de la miniatura

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
description	varchar(max)	Sí				Descripción
tags	varchar(255)	Sí				Etiquetas

Tabla: Domain

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
domainid	int	NO	Sí (identity)			Identificador del dominio
name	nvarchar(200)	NO	Único			Nombre del dominio
status	nvarchar(20)	NO			'ACTIVE'	Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: EnergyProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
energyProjectID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto energético
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del proyecto
projectType	nvarchar(100)	NO				Tipo de proyecto
code	nvarchar(64)	Sí				Código del proyecto
description	nvarchar(max)	Sí				Descripción
projectPhase	nvarchar(100)	NO				Fase del proyecto
ContractID	uniqueidentifier	Sí		FK → Contract(contractID)		Contrato asociado
startDate	date	Sí				Fecha de inicio
endDate	date	Sí				Fecha de fin

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
strategicFlag	bit	Sí				Indicador estratégico
studyID	int	Sí		FK → PolicyStudy(studyID)		Estudio asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: EntityDocumentLink

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
linkID	bigint	NO	Sí (identity)			Identificador del enlace

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
fileID	uniqueidentifier	NO		FK → DatasetFile(fileid)		Archivo asociado
entityType	nvarchar(50)	NO				Tipo de entidad (ej. CCUS_PROJECT)
entityID	nvarchar(200)	NO				Identificador de la entidad
relationshipType	nvarchar(50)	Sí				Tipo de relación
sourceTable	nvarchar(100)	Sí				Tabla de origen
createdAt	datetime2(3)	NO			sysutcdatetime()	Fecha de creación (UTC)
updatedAt	datetime2(3)	Sí				Fecha de actualización
isActive	bit	NO			1	Indica si el enlace está activo
Check: CK_EntityDocume						

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
ntLink_entityType: entityType en lista de valores permitidos						

Tabla: Extended_metadata

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
metadataid	bigint	NO	Sí (identity)			Identificador del metadato extendido
fileid	uniqueidentifier	NO		FK → DatasetFile(fileid)		Archivo asociado
namespace	nvarchar(100)	NO				Espacio de nombres
attribute	nvarchar(150)	NO				Atributo
value	nvarchar(max)	Sí				Valor
status	nvarchar(20)	NO			'ACTIVE'	Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Field

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
fieldID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del campo
basinID	int	NO		FK → Basin(basinID)		Cuenca a la que pertenece
fieldName	nvarchar(255)	NO				Nombre del campo
fieldDescription	nvarchar(max)	Sí				Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Folder

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
folderid	bigint	NO	Sí (identity)			Identificador de la carpeta
parentfolderid	bigint	Sí		FK → Folder(folderid)		Carpeta padre
domainid	int	NO		FK → Domain(domainid)		Dominio asociado
documenttypeid	int	NO		FK → Document_Type(documenttypeid)		Tipo de documento

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sort_order	int	NO				Orden
name	nvarchar(255)	NO				Nombre de la carpeta
logical_path	nvarchar(1500)	NO				Ruta lógica
level	int	NO				Nivel en la jerarquía
status	nvarchar(20)	NO			'ACTIVE'	Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: GeoMetadata

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geo_metadata_id	unique identifier	NO	Sí		newid()	Identificador único del metadato geoespacial
resource_type	nvarchar(30)	NO				Tipo de recurso (MapLayerRaster, MapLayerVector, MapProduct)
resource_id	unique identifier	NO				Identificador del recurso
resource_title	nvarchar(300)	NO				Título del recurso
resource_abstract	nvarchar(max)	NO				Resumen
resource_purpose	nvarchar(max)	Sí				Propósito

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
resource_status	nvarchar(50)	Sí				Estado del recurso
resource_language	nvarchar(20)	Sí				Idioma
topic_category	nvarchar(100)	Sí				Categoría temática
resource_scope	nvarchar(30)	Sí				Alcance
resource_identifier	nvarchar(200)	Sí				Identificador alternativo
resource_uuid	uniqueidentifier	Sí				UUID del recurso
citation_json	nvarchar(max)	Sí				Citación en JSON
date_creation	datetime2(0)	Sí				Fecha de creación
date_publication	datetime2(0)	Sí				Fecha de publicación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
date_revision	datetime2(0)	Sí				Fecha de revisión
temporal_extent_start	datetime2(0)	Sí				Inicio extensión temporal
temporal_extent_end	datetime2(0)	Sí				Fin extensión temporal
contacts_json	nvarchar(max)	Sí				Contactos en JSON
keywords_json	nvarchar(max)	Sí				Palabras clave en JSON
spatial_representation_type	nvarchar(30)	Sí				Tipo de representación espacial
bbox_west	decimal(9,6)	Sí				Longitud oeste
bbox_east	decimal(9,6)	Sí				Longitud este
bbox_south	decimal(9,6)	Sí				Latitud sur

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
bbox_north	decimal(9,6)	Sí				Latitud norte
geographic_description	nvarchar(300)	Sí				Descripción geográfica
vertical_extent_min	decimal(12,3)	Sí				Extensión vertical mínima
vertical_extent_max	decimal(12,3)	Sí				Extensión vertical máxima
vertical_uom	nvarchar(30)	Sí				Unidad de medida vertical
extent_polygons_json	nvarchar(max)	Sí				Polígonos de extensión en JSON
crs_authority	nvarchar(50)	Sí				Autoridad del CRS
crs_code	nvarchar(50)	Sí				Código del CRS

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
crs_wkt	nvarchar(max)	Sí				WKT del CRS
datum	nvarchar(100)	Sí				Datum
scale_denominator	int	Sí				Denominador de escala
resolution_distance	decimal(12,3)	Sí				Distancia de resolución
resolution_uom	nvarchar(30)	Sí				Unidad de resolución
vector_geometry_type	nvarchar(20)	Sí				Tipo de geometría vectorial
raster_rows	int	Sí				Número de filas en ráster
raster_cols	int	Sí				Número de columnas

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
raster_bands	int	Sí				Número de bandas
raster_cell_type	nvarchar(50)	Sí				Tipo de celda
content_description	nvarchar(max)	Sí				Descripción del contenido
attributes_catalog_json	nvarchar(max)	Sí				Catálogo de atributos en JSON
lineage_statement	nvarchar(max)	Sí				Declaración de linaje
process_steps_json	nvarchar(max)	Sí				Pasos del proceso en JSON
quality_reports_json	nvarchar(max)	Sí				Reportes de calidad en JSON
access_constraints	nvarchar(100)	Sí				Restricciones de acceso

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
use_constraints	nvarchar(100)	Sí				Restricciones de uso
other_constraints	nvarchar(max)	Sí				Otras restricciones
license_name	nvarchar(200)	Sí				Nombre de la licencia
security_classification	nvarchar(50)	Sí				Clasificación de seguridad
distribution_formats_json	nvarchar(max)	Sí				Formatos de distribución en JSON
transfer_options_json	nvarchar(max)	Sí				Opciones de transferencia en JSON
maintenance_frequency	nvarchar(50)	Sí				Frecuencia de mantenimiento

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
maintenance_note	nvarchar(max)	Sí				Nota de mantenimiento
metadata_language	nvarchar(20)	Sí				Idioma del metadato
metadata_character_set	nvarchar(30)	Sí				Conjunto de caracteres
metadata_standard_name	nvarchar(50)	NO			'ISO 19115'	Nombre del estándar
metadata_standard_version	nvarchar(50)	Sí				Versión del estándar
metadata_date_stamp	datetime2(0)	NO			sysutcdatetime()	Fecha del metadato
metadata_contacts_json	nvarchar(max)	Sí				Contactos del metadato en JSON
xml_datasetfile_id	uniqueidentifier	Sí		FK → DatasetFile(fileid)		Archivo XML asociado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
xml_standard_name	nvarchar(50)	Sí				Nombre del estándar XML
xml_standard_version	nvarchar(50)	Sí				Versión del estándar XML
xml_validation_status	nvarchar(30)	Sí				Estado de validación del XML
xml_validation_report	nvarchar(max)	Sí				Reporte de validación
metadata_level	nvarchar(20)	NO			'partial'	Nivel del metadato
source_of_metadata	nvarchar(50)	NO			'manual'	Fuente del metadato
record_status	nvarchar(30)	NO			'active'	Estado del registro
created_at	datetime2(0)	NO			sysutcdatetime()	Fecha de creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(120)	Sí				Creado por
updated_at	datetime2(0)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(120)	Sí				Actualizado por
Check: CK_GeoMetadata_BBox: validación de bounding box						
Check: CK_GeoMetadata_ResourceType: resource_type en ('MapLayerRaster','MapLayerVector','MapProduct')						

Tabla: GeothermalEnvMonitoring

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalEnvMonitoringID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del monitoreo ambient

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						al geotérmico
geothermalProjectID	int	NO		FK → GeothermalProject (geothermalProjectID)		Proyecto geotérmico asociado
parameterType	nvarchar(100)	NO				Tipo de parámetro monitoreado
remarks	nvarchar(max)	Sí				Observaciones
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: GeothermalPlant

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalPlantID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la planta geotérmica
geothermalProjectID	int	Sí		FK → GeothermalProject(geothermalProjectID)		Proyecto geotérmico asociado
plantName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la planta
plantType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de planta
installedCapacityMW	decimal(18,6)	Sí				Capacidad instalad

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						a en MW
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: GeothermalPlay

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalPlayID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del play geotérmico
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del play

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
basinID	int	Sí		FK → Basin(basinID)		Cuenca asociada
playType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de play
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: GeothermalProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalProjectID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto geotérmico

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalPlayID	int	NO		FK → GeothermalPlay(geothermalPlayID)		Play geotérmico asociado
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del proyecto
energyProjectID	nvarchar(64)	Sí				Proyecto energético asociado (de EnergyProject?)
maturityLevel	nvarchar(100)	Sí				Nivel de madurez
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: GeothermalReservoir

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalReservoirID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del reservorio geotérmico
geothermalProjectID	int	NO		FK → GeothermalProject(geothermalProjectID)		Proyecto geotérmico asociado
reservoirName	nvarchar(255)	NO				Nombre del reservorio
avgTemperature	decimal(18,6)	Sí				Temperatura promedio
depthTop	decimal(18,6)	Sí				Profundidad del tope
depthBase	decimal(18,6)	Sí				Profundidad de la base

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: GeothermalWell

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
geothermalWellID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del pozo geotérmico
geothermalProjectID	int	NO		FK → GeothermalProject(geothermalProjectID)		Proyecto geotérm

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						ico asociado
wellName	nvarchar(255)	Sí				Nombre del pozo
wellCode	nvarchar(64)	NO				Código del pozo
wellType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de pozo
bottomHoleTemp	decimal(18,6)	NO				Temperatura de fondo
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrocarbonProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrocarbonProjectID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto de hidrocarburos
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del proyecto
description	nvarchar(max)	NO				Descripción
energyProjectID	int	NO		FK → EnergyProject(energyProjectID)		Proyecto energético asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrocarbonReservoir

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
reservoirlD	int	NO	Sí (identity)			Identificador del reservorio de hidrocarburos
fieldID	int	NO		FK → Field(fieldID)		Campo asociado
hydrocarbonProjectlD	int	Sí		FK → HydrocarbonProject(hydrocarbonProjectlD)		Proyecto de hidrocarburos

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						asociado
reservoirName	nvarchar(255)	NO				Nombre del reservorio
stratigraphicUnit	nvarchar(255)	Sí				Unidad estratigráfica
trapType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de trampa
fluidType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de fluido
porosityAvg	decimal(18,6)	Sí				Porosidad promedio
permeabilityAvg	decimal(18,6)	Sí				Permeabilidad promedio
netPayThickness	decimal(18,6)	Sí				Espesor neto de pago

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
depthTop	decimal(18,6)	Sí				Profundidad del tope
depthBase	decimal(18,6)	Sí				Profundidad de la base
contactOilWaterDepth	decimal(18,6)	Sí				Contacto agua-aceite
contactGasOilDepth	decimal(18,6)	Sí				Contacto gas-aceite
inPlaceOilVolume	decimal(18,6)	Sí				Volumen de aceite in situ
inPlaceGasVolume	decimal(18,6)	Sí				Volumen de gas in situ
recoveryFactorEst	decimal(18,6)	Sí				Factor de recobro estimado
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrogenCertification

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenCertificationID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la certificación de hidrógeno
certificationScheme	nvarchar(255)	NO				Esquema de certificación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenProjectID	int	NO		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado
issuingBodyOrgID	nvarchar(64)	NO				Organismo emisor
validFrom	date	NO				Fecha de inicio de validez
validTo	date	Sí				Fecha de fin de validez
certifiedVolume_tH2	decimal(18,6)	Sí				Volumen certificado en toneladas de H2
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrogenIncident

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenIncidentID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del incidente
hydrogenProjectID	int	NO		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado
incidentDateTime	datetime2(3)	NO				Fecha y hora del incidente

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
locationDescription	nvarchar(max)	NO				Descripción de la ubicación
severity	nvarchar(100)	NO				Severidad
description	nvarchar(max)	Sí				Descripción del incidente
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: HydrogenOfftakeContract

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenOfftakeContractID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del contrato de suministro
contractCode	nvarchar(64)	NO				Código del contrato
hydrogenProjectID	int	NO		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado
producerOrgID	nvarchar(64)	NO				Organización productora
offtakerOrgID	nvarchar(64)	NO				Organización compradora
startDate	date	NO				Fecha de inicio
endDate	date	Sí				Fecha de fin

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
contractedVolume_tH2PerYear	decimal(18, 6)	Sí				Volumen contratado por año
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrogenProductionFacility

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hpFacilityID	int	NO	Sí (ide			Identificador de la

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
			ntity)			instalación de producción
hydrogenProjectID	int	Sí		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado
facilityName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la instalación
locationDescription	nvarchar(max)	Sí				Descripción de ubicación
technologyType	nvarchar(100)	NO				Tipo de tecnología
installedCapacity_tH2PerYear	decimal(18,6)	Sí				Capacidad instalada
energySourceType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de fuente de energía

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrogenProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenProjectID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto de hidrógeno
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
						proyecto
energyProjectID	int	Sí		FK → EnergyProject(energyProjectID)		Proyecto energético asociado
projectStage	nvarchar(100)	Sí				Etapa del proyecto
mainTechnology	nvarchar(100)	Sí				Tecnología principal
targetCapacity_tH2PerYear	decimal(18,6)	Sí				Capacidad objetivo
startDate	date	Sí				Fecha de inicio
plannedStartUpDate	date	Sí				Fecha de puesta en marcha planificada

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: HydrogenStorageFacility

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenStorageFacilityID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la instalación de almacenamiento
hydrogenProjectID	int	NO		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
facilityName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la instalación
storageType	nvarchar(100)	NO				Tipo de almacenamiento
storageCapacity_tH2	decimal(18,6)	Sí				Capacidad de almacenamiento
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: HydrogenTransportAsset

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
hydrogenTransportAssetID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del activo de transporte
assetName	nvarchar(255)	NO				Nombre del activo
hydrogenProjectID	int	Sí		FK → HydrogenProject(hydrogenProjectID)		Proyecto de hidrógeno asociado
assetType	nvarchar(100)	NO				Tipo de activo
designCapacity_tH2PerYear	decimal(18,6)	Sí				Capacidad de diseño
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: ingestion_logs

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	uniqueidentifier	NO	Sí		newid()	Identificador del log de ingesta
batch_id	nvarchar(255)	NO				Identificador del lote
source_id	nvarchar(100)	NO				Identificador de la fuente
dataset_path	nvarchar(500)	NO				Ruta del dataset
status	nvarchar(50)	NO				Estado del proceso

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
started_at	datetime	NO				Fecha y hora de inicio
completed_at	datetime	Sí				Fecha y hora de finalización
records_processed	int	Sí			0	Número de registros procesados
total_records	int	Sí				Total de registros esperados
user_email	nvarchar(255)	NO				Correo del usuario que ejecutó
metadata	nvarchar(max)	Sí				Metadatos adicionales
created_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha de creación del registro

CONFIDENCIAL

Tabla: InjectionWell

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
injectionWellID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del pozo inyector
wellID	int	NO		FK → Well(wellID)		Pozo asociado
co2StorageUnitReservoirID	nvarchar(64)	Sí				Unidad/reservorio de almacenamiento (FK?)
injectionType	nvarchar(100)	NO				Tipo de inyección
maxInjectionRate_tCO2PerDay	decimal(18,6)	Sí				Tasa máxima de inyección
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: integrations

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador de la integración
name	varchar(255)	NO				Nombre de la integración
system_type	varchar(50)	Sí				Tipo de sistema
api_key	varchar(255)	Sí				Clave API
base_url	varchar(255)	Sí				URL base
auth_type	varchar(50)	Sí				Tipo de autenticación
created_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha actualización
created_by	varchar(36)	Sí		FK → user_profiles(id)		Usuario creador
last_connection	datetime	Sí				Última conexión
is_active	bit	Sí				Activo
config	nvarchar(max)	Sí				Configuración adicional

Tabla: interoperabilidad_solicitudes

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador de la solicitud
tipo_solicitud	varchar(50)	NO				Tipo de solicitud
entidad	varchar(100)	NO				Entidad solicitante/destino

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
descripcion	varchar(max)	Sí				Descripción
estado	varchar(50)	Sí				Estado de la solicitud
fecha_solicitud	datetime	Sí			getdate()	Fecha de la solicitud
fecha_respuesta	datetime	Sí				Fecha de respuesta
solicitante_id	varchar(36)	Sí		FK → user_profiles(id)		Usuario solicitante
aprobador_id	varchar(36)	Sí		FK → user_profiles(id)		Usuario aprobador
datos_solicitados	varchar(max)	Sí				Datos solicitados (JSON)
respuesta_datos	varchar(max)	Sí				Datos de respuesta (JSON)
archivos_adjuntos	varchar(1024)	Sí				Archivos adjuntos

CONFIDENCIAL

Tabla: LegalTag

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
code	nvarchar(64)	NO	Sí			Código de la etiqueta legal
legalTagName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la etiqueta
description	nvarchar(max)	NO				Descripción
status	nvarchar(100)	NO				Estado

Tabla: MapLayerRaster

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
layerID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la capa ráster
mapID	int	NO		FK → MapProduct(mapID)		Mapa al que pertenece
resolutionDPI	int	Sí				Resolución en DPI
pixelSize	nvarchar(255)	Sí				Tamaño del píxel

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
extent	nvarchar(100)	Sí				Extensión
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado (FK a DatasetFile?)
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: MapLayerVector

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
layerID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la capa vectorial
mapID	int	NO		FK → MapProduct(mapID)		Mapa al que pertenece
layerName	nvarchar(255)	NO				Nombre de la capa
geometryType	nvarchar(100)	NO				Tipo de geometría
theme	nvarchar(255)	Sí				Tema
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: MapProduct

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
mapID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del producto cartográfico
title	nvarchar(255)	NO				Título del mapa
type	nvarchar(max)	NO				Tipo de mapa
scale	nvarchar(255)	Sí				Escala
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
author	nvarchar(255)	Sí				Autor

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
date	date	Sí				Fecha
contractID	uniqueidentifier	Sí		FK → Contract(contractID)		Contrato asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: MonitoringPlan

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
monitoringPlanID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del plan de monitoreo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
ccusProjectID	int	NO		FK → CCUSProject(ccusProjectID)		Proyecto CCUS asociado
approvalDate	date	Sí				Fecha de aprobación
regulatorOrgID	nvarchar(64)	Sí				Organismo regulador
scopeDescription	nvarchar(max)	Sí				Descripción del alcance
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: MRVReport

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
mrvReportID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del reporte MRV
monitoringPlanID	int	NO		FK → MonitoringPlan(monitoringPlanID)		Plan de monitoreo asociado
reportingPeriodStart	date	NO				Inicio del período
reportingPeriodEnd	date	NO				Fin del período
submittedDate	date	Sí				Fecha de envío
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Organization

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
orgID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la organización
name	nvarchar(255)	NO				Nombre de la organización
type	nvarchar(100)	NO				Tipo
country	nvarchar(3)	Sí				País (código ISO)
taxID	nvarchar(64)	Sí				Identificador fiscal
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: PolicyStudy

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
studyID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del estudio de política
title	nvarchar(255)	NO				Título
summary	nvarchar(max)	Sí				Resumen
policyScope	nvarchar(100)	NO				Alcance de la política
policyPurpose	nvarchar(100)	NO				Propósito

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sponsoringAgencyID	nvarchar(64)	NO				Agencia patrocinadora
responsibleUnit	nvarchar(255)	Sí				Unidad responsable
relatedInstrumentType	nvarchar(100)	Sí				Tipo de instrumento relacionado
relatedInstrumentCode	nvarchar(64)	Sí				Código del instrumento
policyCycleStage	nvarchar(100)	Sí				Etapa del ciclo de política
energyProjectID	nvarchar(64)	Sí				Proyecto energético asociado
publicationDate	date	Sí				Fecha de publicación
validityStartDate	date	Sí				Inicio de validez
validityEndDate	date	Sí				Fin de validez

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
visibility	nvarchar(100)	NO				Visibilidad
repositoryURL	nvarchar(500)	Sí				URL del repositorio
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: PotentialFieldGrid

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
gridID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la cuadrícula de campo potencial

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
processID	int	NO		FK → PotentialFieldProcessingProject(processID)		Proyecto de procesamiento asociado
gridType	nvarchar(100)	NO				Tipo de cuadrícula
pixelSize	nvarchar(255)	Sí				Tamaño del píxel
extent	nvarchar(100)	Sí				Extensión
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileid	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: PotentialFieldInterpretation

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
interpID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la interpretación
potencialID	int	NO		FK → PotentialFieldSurvey(potencialID)		Levantamiento asociado
gridID	int	NO		FK → PotentialFieldGrid(gridID)		Cuadrícula asociada
inputDatasetIDs	nvarchar(max)	NO				IDs de datasets de entrada
method	nvarchar(255)	Sí				Método utilizado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
version	nvarchar(255)	NO				Versión
layerRefs	nvarchar(max)	Sí				Referencias a capas
fileid	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: PotentialFieldPointSet

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
pointSetID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del conjunto de puntos
potencialID	int	NO		FK → PotentialFieldSurvey(potencialID)		Levantamiento asociado
variables	nvarchar(max)	NO				Variables medidas
uom	nvarchar(255)	Sí				Unidad de medida
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileid	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: PotentialFieldProcessingProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
processID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto de procesamiento
potencialID	int	NO		FK → PotentialFieldSurvey(potencialID)		Levantamiento asociado
flow	nvarchar(255)	NO				Flujo de procesamiento
software	nvarchar(255)	Sí				Software utilizado
parameters	nvarchar(255)	Sí				Parámetros

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
providerOrgID	nvarchar(64)	Sí				Organización proveedora
version	nvarchar(255)	NO				Versión
reportRefs	nvarchar(max)	Sí				Referencias a reportes
fileid	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: PotentialFieldSurvey

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
potencialID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del levantamiento de campo potencial
type	nvarchar(100)	NO				Tipo de levantamiento
contractID	uniqueidentifier	Sí		FK → Contract(contractID)		Contrato asociado
idcontratarea	int	Sí		FK → ContractArea(idcontratarea)		Área contractual
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
gridDesign	nvarchar(255)	Sí				Diseño de la cuadrícula
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: RiskAssessment

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
riskAssessmentID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la evaluación de riesgo
ccusProjectID	int	NO		FK → CCUSProject(ccusProjectID)		Proyecto CCUS asociado
assessmentDate	date	NO				Fecha de la evaluación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
overallRiskLevel	nvarchar(100)	NO				Nivel de riesgo general
summary	nvarchar(max)	Sí				Resumen
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: rondas_areas

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del área de ronda

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
nombre	varchar(255)	NO				Nombre del área
descripcion	varchar(max)	Sí				Descripción
estado	varchar(50)	Sí				Estado
tipo	varchar(50)	Sí				Tipo
hectareas	float	Sí				Hectáreas
coordenadas	varchar(max)	Sí				Coordenadas (WKT?)
bbox	varchar(255)	Sí				Bounding box
departamento	varchar(100)	Sí				Departamento
municipio	varchar(100)	Sí				Municipio
cuenca	varchar(100)	Sí				Cuenca
created_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha actualización
created_by	varchar(36)	Sí		FK → user_profiles(id)		Usuario creador
ronda_id	varchar(36)	Sí				Identificador de la ronda
is_published	bit	Sí				Publicado
publication_date	datetime	Sí				Fecha de publicación
geological_data	nvarchar(max)	Sí				Datos geológicos (JSON)

Tabla: SampleAnalysis

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
analysisID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del análisis de muestra

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sampleID	int	NO		FK → CoreSample(sampleID)		Muestra asociada
analysisType	nvarchar(100)	NO				Tipo de análisis
method	nvarchar(255)	Sí				Método
result	nvarchar(255)	NO				Resultado (texto)
uom	nvarchar(255)	NO				Unidad de medida
date	date	Sí				Fecha del análisis
reportRefs	nvarchar(max)	Sí				Referencias a reportes
fieldID	uniqueidentifier	Sí				Archivo asociado?
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Seismic2DStack

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
stackID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del stack sísmico 2D
processID	int	NO		FK → SeismicProcessingProject(processID)		Proyecto de procesamiento
lineID	int	NO		FK → SeismicLine2D(lineID)		Línea sísmica
domain	nvarchar(100)	NO				Dominio (tiempo/profundidad)
sampleRate	nvarchar(255)	NO				Tasa de muestreo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Seismic3DVolume

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
volumeID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del volumen sísmico 3D

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
processID	int	NO		FK → SeismicProcessingProject(processID)		Proyecto de procesamiento
domain	nvarchar(100)	NO				Dominio
inlineRange	nvarchar(100)	NO				Rango de inline
xlineRange	nvarchar(100)	NO				Rango de crossline
sampleRate	nvarchar(255)	NO				Tasa de muestreo
sampleFormat	nvarchar(100)	Sí				Formato de muestra
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
version	nvarchar(255)	NO				Versión
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: SeismicBinGrid3D

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
gridID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del bin grid 3D
surveyID	int	Sí		FK → SeismicSurvey(surveyID)		Levantamiento asociado
inlineRange	nvarchar(100)	NO				Rango de inline

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
xlineRange	nvarchar(100)	NO				Rango de crossline
binSize	nvarchar(255)	Sí				Tamaño del bin
polygonWKT	nvarchar(max)	NO				Polígono en WKT
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: SeismicInterpretation

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
interpID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la interpretación sísmica
surveyID	int	NO		FK → SeismicSurvey (surveyID)		Levantamiento asociado
seismicCube3DID	nvarchar (64)	NO				Identificador del cubo 3D (posible FK)
method	nvarchar (255)	Sí				Método
crs	nvarchar (32)	NO				Sistema de referencia
version	nvarchar (255)	NO				Versión
surfaceRefs	nvarchar (max)	Sí				Referencias a superficies

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
fileID	uniqueidentifier	Sí				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: SeismicLine2D

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
lineID	int	NO	Sí (identity)			Identificador de la línea sísmica 2D
surveyID	int	NO		FK → SeismicSurvey(surveyID)		Levantamiento asociado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
name	nvarchar(255)	NO				Nombre de la línea
spRange	nvarchar(100)	Sí				Rango de SP
cdpRange	nvarchar(100)	Sí				Rango de CDP
sampleRate	nvarchar(255)	Sí				Tasa de muestreo
sampleFormat	nvarchar(100)	Sí				Formato de muestra
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
fileID	uniqueidentifier	Sí				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: SeismicProcessingProject

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
processID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del proyecto de procesamiento sísmico
surveyID	int	Sí		FK → SeismicSurvey(surveyID)		Levantamiento asociado
flow	nvarchar(255)	NO				Flujo de procesamiento
software	nvarchar(255)	Sí				Software
parameters	nvarchar(255)	Sí				Parámetros

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
providerOrgID	nvarchar(64)	Sí				Organización proveedora
version	nvarchar(255)	NO				Versión
fileID	uniqueidentifier	Sí				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: SeismicSurvey

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
surveyID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del levantamiento sísmico
type	nvarchar(100)	NO				Tipo de levantamiento
contractID	uniqueidentifier	Sí		FK → Contract(contractID)		Contrato asociado
idcontratarea	int	Sí		FK → ContractArea(idcontratarea)		Área contractual
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
sourceParams	nvarchar(255)	Sí				Parámetros de fuente
receiverParams	nvarchar(255)	Sí				Parámetros de receptor
status	nvarchar(50)	NO				Estado

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: SeismicVelocityModel

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
velocityID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del modelo de velocidades
processID	int	NO		FK → SeismicProcessingProject(processID)		Proyecto de procesamiento
type	nvarchar(100)	NO				Tipo de modelo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
uom	nvarchar(255)	Sí				Unidad de medida
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: StratigraphicUnit

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
code	nvarchar(64)	NO	Sí			Código de la unidad estratigráfica
name	nvarchar(255)	NO				Nombre
lithostratigraphic	nvarchar(100)	Sí				Clasificación litoestratigráfica
chronostratigraphic	nvarchar(255)	Sí				Clasificación cronoestratigráfica

Tabla: TBL_REVOKED_TOKEN

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	int	NO	Sí (identity)			Identificador del token revocado
jti	varchar(64)	NO	Único			JTI del token
token_type	varchar(20)	NO				Tipo de token
revoked_at	datetime	NO				Fecha de revocación
expires_at	datetime	NO				Fecha de expiración

CONFIDENCIAL

Tabla: TBL_USER

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
ID_TBL_USER	int	NO	Sí (identity)			Identificador del usuario
email	varchar(255)	NO	Único			Correo electrónico
hashed_password	varchar(255)	NO				Contraseña hasheada
is_active	bit	NO				Usuario activo

Tabla: TBL_USER_ROLE

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	int	NO	Sí (identity)			Identificador del rol asignado
user_id	int	NO		FK → TBL_USER(ID_TBL_USER)		Usuario
role	varchar(100)	NO				Rol asignado

CONFIDENCIAL

Tabla: UnitOfMeasure

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
code	nvarchar(64)	NO	Sí			Código de la unidad de medida
name	nvarchar(255)	NO				Nombre
symbol	nvarchar(255)	Sí				Símbolo
dimension	nvarchar(255)	Sí				Dimensión

Tabla: user_profiles

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del perfil
email	varchar(255)	NO	Único			Correo electrónico
full_name	varchar(255)	Sí				Nombre completo
role	varchar(50)	Sí				Rol
department	varchar(100)	Sí				Departamento
is_active	bit	Sí				Activo
avatar_url	varchar(255)	Sí				URL del avatar

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
created_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha creación
updated_at	datetime	Sí			getdate()	Fecha actualización
last_login	datetime	Sí				Último inicio de sesión
login_count	int	Sí				Contador de inicios
created_by	varchar(36)	Sí				Usuario que creó el perfil

Tabla: vw_document_stats (tabla física, aunque el nombre sugiere vista)

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
category	varchar(50)	NO	Sí			Categoría del documento
total_count	int	Sí				Total de documentos
total_size_mb	float	Sí				Tamaño total en MB
pending_count	int	Sí				Cantidad pendiente
completed_count	int	Sí				Cantidad completada

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
last_updated	datetime	Sí				Última actualización

Tabla: vw_popular_documents

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
document_id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del documento
title	varchar(500)	Sí				Título
download_count	int	Sí				Número de descargas
view_count	int	Sí				Número de vistas
unique_users	int	Sí				Usuarios únicos
last_accessed	datetime	Sí				Último acceso

Tabla: vw_recent_documents

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
id	varchar(36)	NO	Sí			Identificador del documento
title	varchar(500)	Sí				Título
category	varchar(50)	Sí				Categoría
status	varchar(20)	Sí				Estado
created_by	varchar(36)	Sí				Creado por
created_at	datetime	Sí				Fecha creación
file_size_mb	float	Sí				Tamaño en MB
download_count	int	Sí				Número de descargas

Tabla: Well

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
wellID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del pozo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
fieldID	int	Sí		FK → Field(fieldID)		Campo asociado
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del pozo
operatorOrgID	nvarchar(max)	Sí				Organización operadora
surfaceLocation	nvarchar(255)	NO				Ubicación superficial (WKT?)
crs	nvarchar(32)	NO				Sistema de referencia
idcontratarea	int	Sí		FK → ContractArea(idcontratarea)		Área contractual
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: Wellbore

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
wellboreID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del pozo (wellbore)
wellID	int	NO		FK → Well(wellID)		Pozo padre
name	nvarchar(255)	NO				Nombre del wellbore
purpose	nvarchar(100)	Sí				Propósito
startMD	nvarchar(255)	Sí				Profundidad medida inicio
endMD	nvarchar(255)	Sí				Profundidad medida fin

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
startTVD	nvarchar(255)	Sí				Profundidad vertical verdadera inicio
endTVD	nvarchar(255)	Sí				Profundidad vertical verdadera fin
uomMD	nvarchar(255)	Sí				Unidad de MD
uomTVD	nvarchar(255)	Sí				Unidad de TVD
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

Tabla: WellLog

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
logID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del registro de pozo
wellboreID	int	NO		FK → Wellbore(wellboreID)		Pozo asociado
logType	nvarchar(100)	NO				Tipo de registro
startMD	nvarchar(255)	NO				Profundidad medida inicio
endMD	nvarchar(255)	NO				Profundidad medida fin
serviceCompany	nvarchar(255)	Sí				Compañía de servicios
mnemonics	nvarchar(255)	Sí				Mnemónicos de curvas
uom	nvarchar(255)	Sí				Unidad de medida

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
sampleRate	nvarchar(255)	Sí				Tasa de muestreo
nullValue	nvarchar(255)	Sí				Valor nulo
fileID	uniqueidentifier	NO				Archivo asociado
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: WellLogCurveSet

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
curveSetID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del conjunto de curvas

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
logID	int	NO		FK → WellLog(logID)		Registro asociado
curves	nvarchar(max)	NO				Definición de curvas (JSON?)
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

Tabla: WellTop

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
WellTopID	int	NO	Sí (identity)			Identificador del tope de pozo

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
WellboreID	int	NO		FK → Wellbore(wellboreID)		Pozo asociado
LithostratigraphicUnitID	nvarchar(64)	Sí				Unidad litoestratigráfica (FK?)
FormationName	nvarchar(255)	Sí				Nombre de la formación
MeasuredDepthMD_m	decimal(18,6)	NO				Profundidad medida en metros
TrueVerticalDepthTVD_m	decimal(18,6)	Sí				Profundidad vertical verdadera
TVDSS_m	decimal(18,6)	Sí				Profundidad vertical subsea
PickMethod	nvarchar(255)	Sí				Método de selección
Confidence	nvarchar(255)	Sí				Confianza

CONFIDENCIAL

Columna	Tipo	Nulo	PK	FK	Default	Descripción
Interpreter	nvarchar(255)	Sí				Intérprete
DatePicked	datetime2(3)	Sí				Fecha de selección
Remarks	nvarchar(max)	Sí				Observaciones
status	nvarchar(50)	NO				Estado
created_at	datetime2(7)	NO			sysdatetime()	Fecha creación
created_by	nvarchar(100)	NO				Creado por
updated_at	datetime2(7)	Sí				Actualizado el
updated_by	nvarchar(100)	Sí				Actualizado por

CONFIDENCIAL

5.6. MÓDULO DE INGESTA DE DATOS

1. **Tabla: dbo.ingestion_source**

Propósito: Catálogo de fuentes desde donde se reciben archivos.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador único de la fuente.
name	NVARCHAR(200)		NO	Nombre descriptivo de la fuente (Ej: "SAN Geología").
source_type	NVARCHAR(50)		NO	Tipo de fuente: SAN, SFTP, API, BLOB, SHAREPOINT, etc.
is_active	BIT		NO	Indica si la fuente está activa.
config	NVARCHAR(MAX)		NO	Configuración en JSON (rutas, parámetros, credenciales encriptadas).
created_at	DATETIME2		NO	Fecha de creación del registro.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha de última actualización.

2. **Tabla: dbo.ingestion_batch**

Propósito: Representa un lote/corrida de ingesta.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador único del batch.
source_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Fuente de ingesta (ingestion_source.id).
domain	NVARCHAR(100)		NO	Dominio funcional (Legal, Geología, Petróleo y Gas).
triggered_by	NVARCHAR(20)		NO	Tipo de disparo: manual / scheduled.
triggered_by_user_id	NVARCHAR(100)		SI	Usuario que disparó el batch si fue manual.
status	NVARCHAR(30)		NO	Estado general: created/collecting/validating/processing/completed/failed/partial.
started_at	DATETIME2		NO	Fecha/hora inicio del batch.
finished_at	DATETIME2		SI	Fecha/hora finalización batch.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/ FK	NU LL	Descripción
total_files	INT		NO	Total archivos detectados.
valid_files	INT		NO	Total archivos válidos.
invalid_files	INT		NO	Total archivos inválidos.
processed_files	INT		NO	Total archivos procesados exitosamente.
failed_files	INT		NO	Total archivos fallidos.
retry_count	INT		NO	Número de reintentos globales del batch.
created_at	DATETIME2		NO	Fecha de creación.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha de actualización.

3. Tabla: dbo.ingestion_file

Propósito: Representa cada archivo dentro de un batch.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador único del archivo.
batch_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Batch al que pertenece (ingestion_batch.id).
source_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Fuente de origen (ingestion_source.id).
original_filename	NVARCHAR(500)		NO	Nombre original del archivo.
content_type	NVARCHAR(100)		SI	MIME type del archivo (application/pdf, etc.).
size_bytes	BIGINT		SI	Tamaño en bytes.
sha256	CHAR(64)		SI	Hash SHA256 del contenido.
raw_bucket	NVARCHAR(200)		NO	Contenedor/lógica del almacenamiento RAW.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
raw_object_key	NVARCHAR(1000)		NO	Ruta del archivo RAW en storage.
rejected_bucket	NVARCHAR(200)		SI	Contenedor de rechazados.
rejected_object_key	NVARCHAR(1000)		SI	Ruta del archivo rechazado.
processed_bucket	NVARCHAR(200)		SI	Contenedor de procesados.
processed_object_key	NVARCHAR(1000)		SI	Ruta del archivo procesado.
status	NVARCHAR(30)		NO	Estado general del archivo (received, valid, invalid, processed, failed).
validation_report	NVARCHAR(MAX)		NO	Reporte de validación en JSON.
finalized_at	DATETIME2		SI	Fecha en que terminó el pipeline del archivo.
sql_document_id	UNIQUEIDENTIFIER		SI	ID final del documento maestro en SQL Server.
mongo_document_id	NVARCHAR(100)		SI	ID del documento indexado en MongoDB.
created_at	DATETIME2		NO	Fecha de creación del registro.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha de actualización del registro.

4. Tabla: dbo.ingestion_error

Propósito: Registro de errores del pipeline.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador único del error.
batch_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Batch asociado.
file_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Archivo asociado (si aplica).
stage	NVARCHAR(100)		NO	Nombre de etapa donde ocurrió el error.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
error_code	NVARCHAR(50)		SI	Código interno del error.
message	NVARCHAR(2000)		NO	Mensaje principal del error.
details	NVARCHAR(MAX)		NO	JSON con información detallada del error.
severity	NVARCHAR(20)		NO	Nivel: warning / error / critical.
retryable	BIT		NO	Indica si el error permite reintento automático.
occurred_at	DATETIME2		NO	Fecha y hora del error.

5. Tabla: dbo.ingestion_stage

Propósito: Catálogo de etapas del pipeline.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	INT (IDENTITY)	PK	NO	Identificador incremental.
name	NVARCHAR(100)		NO	Nombre único de la etapa (validate, extract_metadata).
description	NVARCHAR(500)		SI	Descripción funcional de la etapa.
is_active	BIT		NO	Indica si la etapa está activa.
created_at	DATETIME2		NO	Fecha de creación.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha de actualización.

6. Tabla: dbo.ingestion_batch_stage

Propósito: Control del batch por etapa (tracking detallado).

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador del registro.
batch_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Batch asociado.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
stage_id	INT	FK	NO	Etapa (ingestion_stage.id).
status	NVARCHAR(20)		NO	Estado: pending/running/completed/failed/skipped.
started_at	DATETIME2		SI	Fecha/hora inicio de la etapa.
finished_at	DATETIME2		SI	Fecha/hora fin de la etapa.
retry_count	INT		NO	Número de reintentos ejecutados.
last_error_id	UNIQUEIDENTIFIER		SI	Último error asociado a la etapa.
created_at	DATETIME2		NO	Fecha creación.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha actualización.

7. Tabla: dbo.ingestion_file_stage

Propósito: Control del archivo por etapa (tracking granular).

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador del registro.
file_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Archivo asociado.
stage_id	INT	FK	NO	Etapa (ingestion_stage.id).
status	NVARCHAR(20)		NO	Estado: pending/running/completed/failed/skipped.
started_at	DATETIME2		SI	Inicio de ejecución.
finished_at	DATETIME2		SI	Fin de ejecución.
retry_count	INT		NO	Número de reintentos de la etapa.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
error_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Error asociado a la etapa (ingestion_error.id).
created_at	DATETIME2		NO	Fecha creación.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha actualización.

8. Tabla: dbo.ingestion_job

Propósito: Cola de trabajo para ejecución de etapas y reintentos.

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador del job.
batch_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	NO	Batch asociado.
file_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Archivo asociado (puede ser NULL si es batch-level).
stage_id	INT	FK	NO	Etapa que debe ejecutarse.
status	NVARCHAR(20)		NO	Estado: queued/running/completed/failed/retrying/cancelled.
priority	INT		NO	Prioridad (menor valor = más prioridad).
scheduled_at	DATETIME2		NO	Fecha/hora programada de ejecución.
started_at	DATETIME2		SI	Inicio real.
finished_at	DATETIME2		SI	Fin real.
retry_count	INT		NO	Reintentos realizados.
max_retries	INT		NO	Máximo permitido de reintentos.
locked_by	NVARCHAR(200)		SI	Worker que tomó el job.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
locked_at	DATETIME2		SI	Fecha/hora de bloqueo.
last_error_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Último error asociado.
created_at	DATETIME2		NO	Fecha creación.
updated_at	DATETIME2		NO	Fecha actualización.

9. Tabla: dbo.audit_log

Propósito: Auditoría completa del sistema (usuarios, procesos automáticos y workers).

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
id	UNIQUEIDENTIFIER	PK	NO	Identificador del evento de auditoría.
actor_type	NVARCHAR(50)		NO	Tipo de actor: user / system / service / worker.
actor_id	NVARCHAR(100)		SI	Identificador del actor.
action	NVARCHAR(100)		NO	Acción ejecutada (create_batch, take_job, retry_job, file_failed).
entity_type	NVARCHAR(50)		NO	Entidad afectada: batch, file, job, stage.
entity_id	UNIQUEIDENTIFIER		SI	ID de la entidad afectada.
batch_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Batch relacionado (si aplica).
file_id	UNIQUEIDENTIFIER	FK	SI	Archivo relacionado (si aplica).
payload	NVARCHAR(MAX)		NO	JSON con información del evento (before/after).
ip	NVARCHAR(50)		SI	IP origen.
user_agent	NVARCHAR(500)		SI	Cliente o navegador.
correlation_id	UNIQUEIDENTIFIER		SI	Identificador para correlacionar múltiples eventos del mismo flujo.
request_id	NVARCHAR(100)		SI	ID del request externo (API Gateway).

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo SQL Server	PK/FK	NULL	Descripción
created_at	DATETIME2		NO	Fecha/hora del evento.

Uso: Monitoreo de calidad de datos y troubleshooting de cargas fallidas.

5.7. MÓDULO DE INTEGRACIONES

5.7.1. Integrations

Descripción: Configuración de integraciones con sistemas externos.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
name	text	NO	-	Nombre: ANLA, UPME, MinMinas
type	text	NO	-	Tipo: REST API, SOAP, SFTP
description	text	YES	-	Descripción de la integración
endpoint_url	text	NO	-	URL base del servicio
api_key_encrypted	text	YES	-	API key cifrada

CONFIDENCIAL

headers	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Headers HTTP requeridos
auth_type	text	YES	-	Autenticación: bearer, basic, oauth
is_active	boolean	YES	true	Indica si está activa
last_sync	timestamptz	YES	-	Última sincronización exitosa
sync_frequency	text	YES	-	Frecuencia: hourly, daily, weekly
config	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Configuración adicional
created_by	uuid	YES	-	Usuario que configuró
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (name)

• INDEX (is_active)

Uso: Gestión centralizada de conexiones con entidades externas.

CONFIDENCIAL

5.7.2. integration_logs

Descripción: Log detallado de todas las llamadas a integraciones.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
integration_id	uuid	YES	-	Integración utilizada (FK)
request_method	text	NO	-	Método HTTP: GET, POST, PUT
request_url	text	NO	-	URL completa llamada
request_payload	jsonb	YES	-	Body de la petición
response_status	integer	YES	-	Código HTTP: 200, 404, 500
response_body	jsonb	YES	-	Respuesta recibida
response_time_ms	integer	YES	-	Tiempo de respuesta
success	boolean	YES	false	Indica si fue exitoso

CONFIDENCIAL

error_message	text	YES	-	Mensaje de error si falló
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de la llamada

Relaciones:

• integration_id → integrations.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• INDEX (integration_id, created_at)
• INDEX (success)

Uso: Troubleshooting de integraciones, métricas de disponibilidad de APIs.

5.8. MÓDULO DE INTEROPERABILIDAD

5.8.1. interop_solicitudes

Descripción: Solicitudes de información entre BIEN y entidades externas.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único

CONFIDENCIAL

codigo	text	NO	-	Código de radicado: SOL-2024-001
integration_id	uuid	NO	-	Entidad solicitante (FK)
solicitud	text	NO	-	Descripción de lo solicitado
solicitante	text	NO	-	Nombre de la entidad
user_id	uuid	YES	-	Usuario BIEN que gestiona
estado	text	NO	'Enviada'	Estado: Enviada, Aprobada, Respondida
respuesta	text	YES	-	Respuesta proporcionada
aprobador_id	uuid	YES	-	Usuario que aprobó
respondedor_id	uuid	YES	-	Usuario que respondió
fecha_solicitud	timestamptz	YES	now()	Fecha de recepción
fecha_aprobacion	timestamptz	YES	-	Fecha de aprobación
fecha_respuesta	timestamptz	YES	-	Fecha de respuesta

CONFIDENCIAL

metadata	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Datos adicionales
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización

Relaciones:

• integration_id → integrations.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• UNIQUE (codigo)
• INDEX (estado)
• INDEX (fecha_solicitud)

Uso: Workflow de aprobación y respuesta de solicitudes de interoperabilidad.

5.8.2. interop_notificaciones

Descripción: Notificaciones relacionadas con solicitudes de interoperabilidad.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único

CONFIDENCIAL

tipo	text	NO	-	Tipo: nueva_solicitud, aprobada, rechazada
mensaje	text	NO	-	Texto de la notificación
solicitud_id	uuid	YES	-	Solicitud relacionada (FK)
user_id	uuid	YES	-	Usuario destinatario
leida	boolean	YES	false	Indica si fue leída
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de generación

Relaciones:

• solicitud_id → interop_solicitudes.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (user_id, leida)

Uso: Sistema de notificaciones para aprobadores y respondedores.

5.9. MÓDULO DE PERMISOS Y ROLES

CONFIDENCIAL

5.9.1. roles

Descripción: Definición de roles del sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
name	text	NO	-	Nombre interno: admin, pmo, consultor
display_name	text	NO	-	Nombre visible: Administrador, PMO
description	text	YES	-	Descripción del rol
permissions	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Array de permisos (legacy)
is_system	boolean	YES	false	Indica si es rol del sistema
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última modificación

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

CONFIDENCIAL

• UNIQUE (name)

Uso: Define los 10 roles principales del sistema.

5.9.2. permissions

Descripción: Catálogo de permisos granulares disponibles.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
module	text	NO	-	Módulo: documental, geovisores, rondas
action	text	NO	-	Acción: read, write, delete, export
resource	text	YES	-	Recurso específico si aplica
display_name	text	NO	-	Nombre descriptivo
description	text	YES	-	Explicación del permiso
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación

Índices:

CONFIDENCIAL

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (module, action, resource)

Uso: Define el catálogo completo de permisos asignables.

5.9.3. system_modules

Descripción: Módulos del sistema para gestión de permisos.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
key	text	NO	-	Clave: documental, analitica, rondas
name	text	NO	-	Nombre descriptivo
description	text	NO	-	Descripción del módulo
icon	text	NO	-	Icono (Lucide React)
is_active	boolean	YES	true	Indica si está activo
order	integer	NO	-	Orden de visualización

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (key)

Uso: Define módulos principales para sidebar y permisos.

5.9.4. system_actions

Descripción: Acciones disponibles por módulo.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
module_id	uuid	YES	-	Módulo al que pertenece (FK)
key	text	NO	-	Clave: read, write, export
name	text	NO	-	Nombre descriptivo
description	text	NO	-	Explicación de la acción

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación

Relaciones:

• module_id → system_modules.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• UNIQUE (module_id, key)

Uso: Define acciones CRUD y especiales por módulo.

5.9.5. role_permissions

Descripción: Matriz de permisos asignados a cada rol.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
role	text	NO	-	Nombre del rol
module_id	uuid	YES	-	Módulo (FK)
action_id	uuid	YES	-	Acción (FK)
is_granted	boolean	YES	true	Indica si está concedido

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de asignación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última modificación
updated_by	uuid	YES	-	Usuario que modificó

Relaciones:

• module_id → system_modules.id

• action_id → system_actions.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (role, module_id, action_id)

Uso: Define la matriz de permisos Role x Module x Action.

5.10. MÓDULO DE RONDAS

5.10.1. rondas

Descripción: Rondas de licitación de bloques de exploración y explotación.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción

CONFIDENCIAL

id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
nombre	text	NO	-	Nombre: Ronda Colombia 2024
descripcion	text	YES	-	Descripción general
tipo	text	NO	-	Tipo de ronda
fecha_apertura	date	NO	-	Fecha de inicio
fecha_cierre	date	NO	-	Fecha límite de ofertas
estado	text	NO	'planificacion'	planificacion, abierta, cerrada, adjudicada
presupuesto_minimo	numeric	YES	-	Presupuesto mínimo requerido
area_total_km2	numeric	YES	-	Suma de áreas de todos los bloques
numero_bloques	integer	YES	0	Cantidad de bloques ofertados
alcance	text	YES	-	Alcance geográfico

CONFIDENCIAL

formato_ronda	text	YES	-	Bloques grandes, continuas, minibloques
tipo_energia	text	YES	-	Hidrocarburos, renovables, H2
cuenca	text	YES	-	Cuencas involucradas
archivos_seleccionados	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Documentos de soporte
workspace_ruta	text	YES	-	Ruta del workspace
folio	text	YES	-	Código de folio
codigo	text	YES	-	Código alternativo
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización
created_by	uuid	YES	-	Usuario creador

CONFIDENCIAL

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- INDEX (estado)

• INDEX (fecha_apertura, fecha_cierre)

Uso: Gestión completa del ciclo de vida de rondas de licitación.

5.10.2. rondas_bloques

Descripción: Bloques individuales ofertados en cada ronda.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	uuid	YES	-	Ronda a la que pertenece (FK)
codigo_bloque	text	NO	-	Código: LLA-01, PUT-02
nombre	text	NO	-	Nombre descriptivo
cuenca	text	YES	-	Cuenca sedimentaria
departamento	text	YES	-	Departamento(s)
area_km2	numeric	YES	-	Área en kilómetros cuadrados
tipo_recurso	text	YES	-	Petróleo, gas, ambos
profundidad_estimada_m	numeric	YES	-	Profundidad objetivo en metros

CONFIDENCIAL

potencial	text	YES	-	Alto, medio, bajo
estado	text	YES	'disponible'	disponible, ofertado, adjudicado
geometry	jsonb	YES	-	Geometría GeoJSON del polígono
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación

Relaciones:

• ronda_id → rondas.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• UNIQUE (codigo_bloque)
• INDEX (ronda_id)

Uso: Define las áreas específicas disponibles en cada ronda.

5.10.3. rondas_areas

Descripción: Áreas geográficas dibujadas en el mapa para rondas.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	uuid	YES	-	Ronda asociada (FK)
bloque_id	uuid	YES	-	Bloque asociado si aplica (FK)
nombre	text	NO	-	Nombre del área
tipo	text	NO	-	Tipo: polygon, circle, rectangle
geometry	jsonb	NO	-	Geometría GeoJSON
area_km2	numeric	YES	-	Área calculada
perimetro_km	numeric	YES	-	Perímetro calculado
cuenca	text	YES	-	Cuenca sedimentaria
estado	text	YES	'Activa'	Activa, Inactiva
tipo_area	text	YES	'Exploración'	Exploración, Explotación
descripcion	text	YES	-	Descripción adicional
propiedades	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Propiedades adicionales

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
created_by	uuid	YES	-	Usuario creador

Relaciones:

• ronda_id → rondas.id
• bloque_id → rondas_bloques.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• INDEX (ronda_id)
• GIN INDEX (geometry)

Uso: Almacena geometrías dibujadas en el paso 2 del wizard de rondas.

5.10.4.rondas_ofertas

Descripción: Ofertas recibidas de empresas para bloques específicos.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	uuid	YES	-	Ronda (FK)

CONFIDENCIAL

bloque_id	uuid	YES	-	Bloque ofertado (FK)
empresa	text	NO	-	Nombre de la empresa
tipo_empresa	text	YES	-	Major, independiente, junior
monto_oferta	numeric	NO	-	Monto ofertado en USD
compromiso_inversion	numeric	YES	-	Inversión comprometida
compromiso_exploracion	text	YES	-	Compromisos técnicos
fecha_oferta	timestamptz	YES	now()	Fecha de presentación
estado	text	YES	'recibida'	recibida, evaluada, aceptada, rechazada
puntaje_tecnico	numeric	YES	-	Calificación técnica (0-100)
puntaje_economico	numeric	YES	-	Calificación económica (0-100)
observaciones	text	YES	-	Comentarios de evaluadores

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de registro

Relaciones:

• ronda_id → rondas.id
• bloque_id → rondas_bloques.id

Índices:

• PRIMARY KEY (id)
• INDEX (ronda_id, bloque_id)
• INDEX (estado)

Uso: Gestión de ofertas y proceso de evaluación.

5.10.5.rondas_drafts

Descripción: Borradores de rondas en proceso de creación.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	text	NO	-	Identificador (UUID en formato texto)
user_id	uuid	YES	-	Usuario creador

CONFIDENCIAL

data	jsonb	NO	'{}'::jsonb	Datos del borrador
step	integer	YES	1	Paso actual del wizard (1-4)
status	text	YES	'draft'	draft, published
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- INDEX (user_id)

Uso: Persistencia temporal durante el wizard de 4 pasos de creación de rondas.

5.10.6. rondas_documentos

Descripción: Documentos asociados a rondas específicas.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	text	NO	-	Ronda asociada

CONFIDENCIAL

documento_id	text	NO	-	ID del documento
nombre	text	NO	-	Nombre del documento
tipo	text	NO	-	pdf, xlsx, docx
clasificacion	text	YES	-	Técnico, legal, ambiental
propietario	text	YES	-	Operador propietario
orden	integer	YES	0	Orden de visualización
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de asociación

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- INDEX (ronda_id)

Uso: Vincula documentos del módulo documental con rondas específicas.

5.10.7. rondas_hitos

Descripción: Hitos y fechas importantes del cronograma de cada ronda.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción

CONFIDENCIAL

id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	text	NO	-	Ronda asociada
nombre	text	NO	-	Nombre del hito
descripcion	text	YES	-	Descripción detallada
fecha_limite	date	YES	-	Fecha objetivo
completado	boolean	YES	false	Indica si fue completado
fecha_completado	timestamptz	YES	-	Fecha real de completitud
orden	integer	YES	0	Orden en timeline
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- INDEX (ronda_id)

Uso: Gestión de cronograma y seguimiento de cumplimiento.

5.10.8.rondas_chat_history

CONFIDENCIAL

Descripción: Historial de conversaciones del asistente en paso 3 de rondas.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
ronda_id	text	NO	-	Ronda asociada
role	text	NO	-	user, assistant
mensaje	text	NO	-	Contenido del mensaje
resultados	jsonb	YES	-	Documentos encontrados
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp del mensaje

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (ronda_id, created_at)

Uso: Mantiene historial de búsquedas de documentos para rondas.

5.11. MÓDULO DE SISTEMA

5.11.1. system_settings

Descripción: Configuración global del sistema.

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
key	text	NO	-	Clave: app_name, timezone, logo_url
value	jsonb	NO	-	Valor de la configuración
category	text	NO	-	Categoría: general, email, security
description	text	NO	-	Descripción del setting
data_type	text	NO	-	string, number, boolean, object
is_public	boolean	YES	false	Si es visible públicamente
updated_by	uuid	YES	-	Usuario que modificó
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última modificación

Índices:

CONFIDENCIAL

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (key)

• INDEX (category)

Uso: Configuración centralizada de parámetros del sistema.

5.11.2. system_texts

Descripción: Textos internacionalizables del sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
key	text	NO	-	Clave: welcome_message, error_login
category	text	NO	-	ui, errors, emails
es	text	NO	-	Texto en español
en	text	YES	-	Texto en inglés
description	text	YES	-	Descripción del texto
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última modificación

Índices:

CONFIDENCIAL

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (key)

Uso: Sistema de internacionalización (i18n) para multi-idioma.

5.12. MÓDULO DE USUARIOS

5.12.1. user_profiles

Descripción: Perfiles de usuarios del sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	-	ID del usuario (mismo que auth.users)
email	text	NO	-	Email corporativo (username)
full_name	text	NO	-	Nombre completo
role	text	NO	-	Rol asignado
department	text	YES	-	Departamento organizacional
is_active	boolean	YES	true	Indica si está activo
avatar_url	text	YES	-	URL de foto de perfil

CONFIDENCIAL

metadata	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Metadatos adicionales
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización
created_by	uuid	YES	-	Usuario que lo creó
last_login	timestamptz	YES	-	Último acceso
login_count	integer	YES	0	Número de logins

Índices:

- PRIMARY KEY (id)
- UNIQUE (email)
- INDEX (role)
- INDEX (is_active)

Uso: Gestión de usuarios, autenticación y autorización.

5.13. RESUMEN DE ESTADÍSTICAS

Total de Tablas: 38

Distribución por Módulo:

- Rondas: 9 tablas
- Sistema/Permisos: 8 tablas

CONFIDENCIAL

• Integraciones/Interoperabilidad: 5 tablas

• Analítica: 3 tablas

• Documental: 2 tablas

• Usuarios: 2 tablas

• Auditoría: 2 tablas

• Asistente: 1 tabla

• Ingesta: 1 tabla

Relaciones (Foreign Keys): 14 relaciones principales

Tipos de Datos Más Usados:

• uuid: Identificadores únicos

• text: Textos variables

• jsonb: Datos estructurados flexibles

• timestamptz: Timestamps con zona horaria

• boolean: Flags y estados

• numeric: Cantidades precisas (dinero, áreas)

• integer: Contadores y códigos

Seguridad:

• Todas las tablas tienen Row Level Security (RLS) habilitado

• Políticas restrictivas por defecto

• Auditoría completa de cambios

• Cifrado en reposo y tránsito

CONFIDENCIAL

5.14. Esquemas de colecciones (JSON Schema)

```
db.createCollection("dataset_files", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "uri", "document_type", "created_at"],
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["string", "int", "long"],
          description: "fileID from SQL Server DatasetFile"
        },
        uri: {
          bsonType: "string",
          description: "Physical location of the document (S3, Azure Blob, local FS, etc.)"
        },
        file_name: {
          bsonType: "string"
        },
        document_type: {
          bsonType: "string",
          description: "Logical type: CONTRACT, WELL_LOG, SEISMIC, MAP, REPORT..."
        },
        domain: {
          bsonType: "string"
        },
        folderid: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
```

CONFIDENCIAL

```
dependencyid: {
  bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
},
created_at: {
  bsonType: "date"
},
updated_at: {
  bsonType: ["date", "null"]
},

contract: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    contractID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    contractNumber: { bsonType: ["string", "null"] },
    contractDate: { bsonType: ["date", "null"] },
    contractName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

contract_area: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    idcontratarea: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    areaName: { bsonType: ["string", "null"] },
    basinID: { bsonType: ["int", "long", "string", "null"] }
  }
},

basin: {
  bsonType: ["object", "null"],
```

CONFIDENCIAL

```
  properties: {
    basinID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    basinName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

field: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    fieldID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    fieldName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

well: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    wellID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    wellName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

wellbore: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    wellboreID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    wellboreName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

seismic: {
```

CONFIDENCIAL

```
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    surveyID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    surveyName: { bsonType: ["string", "null"] },
    surveyType: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

map: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    mapID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    mapName: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

project: {
  bsonType: ["object", "null"],
  properties: {
    energyProjectID: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
    projectType: { bsonType: ["string", "null"] }
  }
},

tags: {
  bsonType: ["array", "null"],
  items: { bsonType: "string" }
},

status: {
  bsonType: ["string", "null"]
```

CONFIDENCIAL

```
      },

      sql_last_sync: {
        bsonType: ["date", "null"]
      }
    }
  }
 }
});

// Indexes dataset_files
db.dataset_files.createIndex({ uri: 1 }, { name: "IX_dataset_files_uri" });
db.dataset_files.createIndex({ document_type: 1 }, { name: "IX_dataset_files_document_type" });
db.dataset_files.createIndex({ created_at: -1 }, { name: "IX_dataset_files_created_at" });

db.dataset_files.createIndex({ "contract.contractID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_contractID" });
db.dataset_files.createIndex({ "contract.contractNumber": 1 }, { name: "IX_dataset_files_contractNumber" });
db.dataset_files.createIndex({ "contract.contractDate": 1 }, { name: "IX_dataset_files_contractDate" });

db.dataset_files.createIndex({ "well.wellName": 1 }, { name: "IX_dataset_files_wellName" });
db.dataset_files.createIndex({ "well.wellID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_wellID" });

db.dataset_files.createIndex({ "wellbore.wellboreID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_wellboreID" });
db.dataset_files.createIndex({ "seismic.surveyID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_surveyID" });
db.dataset_files.createIndex({ "map.mapID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_mapID" });

db.dataset_files.createIndex({ "project.energyProjectID": 1 }, { name: "IX_dataset_files_energyProjectID" });
```

CONFIDENCIAL

```
db.dataset_files.createIndex({ tags: 1 }, { name: "IX_dataset_files_tags" });

/********* CONTRACTS**/
db.createCollection("contracts", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "contractNumber"],
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["int", "long", "string"],
          description: "contractID from SQL Server"
        },
        contractNumber: {
          bsonType: "string"
        },
        contractName: {
          bsonType: ["string", "null"]
        },
        contractDate: {
          bsonType: ["date", "null"]
        },
        status: {
          bsonType: ["string", "null"]
        },
        basinIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
          items: { bsonType: ["int", "long", "string"] }
        },
        areaIDs: {
```

CONFIDENCIAL

```
        bsonType: ["array", "null"],
        items: { bsonType: ["int", "long", "string"] }
      },
      parties: {
        bsonType: ["object", "array", "null"],
        description: "Optional parsed summary from SQL JSON column parties"
      },
      fileIDs: {
        bsonType: ["array", "null"],
        items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
      },
      sql_last_sync: {
        bsonType: ["date", "null"]
      }
    }
  }
 }
});

// Indexes contracts
db.contracts.createIndex({ contractNumber: 1 }, { unique: true, name: "UX_contracts_contractNumber" });
db.contracts.createIndex({ contractDate: -1 }, { name: "IX_contracts_contractDate" });
db.contracts.createIndex({ status: 1 }, { name: "IX_contracts_status" });
db.contracts.createIndex({ fileIDs: 1 }, { name: "IX_contracts_fileIDs" });

/************CONTRACT_AREAS ********/
db.createCollection("contract_areas", {
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "contractID"],
```

CONFIDENCIAL

```
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["int", "long", "string"],
          description: "idcontratarea from SQL Server"
        },
        contractID: {
          bsonType: ["int", "long", "string"]
        },
        basinID: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        areaName: {
          bsonType: ["string", "null"]
        },
        fileIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
          items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
        },
        sql_last_sync: {
          bsonType: ["date", "null"]
        }
      }
    }
  }
});

db.contract_areas.createIndex({ contractID: 1 }, { name: "IX_contract_areas_contractID" });
db.contract_areas.createIndex({ basinID: 1 }, { name: "IX_contract_areas_basinID" });

/*** WELLS*****/
db.createCollection("wells", {
```

CONFIDENCIAL

```
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "wellName"],
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["int", "long", "string"],
          description: "wellID from SQL Server"
        },
        wellName: {
          bsonType: "string"
        },
        fieldID: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        idcontratarea: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        fileIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
          items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
        },
        sql_last_sync: {
          bsonType: ["date", "null"]
        }
      }
    }
  }
});

db.wells.createIndex({ wellName: 1 }, { name: "IX_wells_wellName" });
```

CONFIDENCIAL

```
db.wells.createIndex({ fieldID: 1 }, { name: "IX_wells_fieldID" });
db.wells.createIndex({ idcontratarea: 1 }, { name: "IX_wells_contractArea" });
db.wells.createIndex({ fileIDs: 1 }, { name: "IX_wells_fileIDs" });

/*** WELLBORES **********/
db.createCollection("wellbores", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "wellID"],
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["int", "long", "string"],
          description: "wellboreID from SQL Server"
        },
        wellID: {
          bsonType: ["int", "long", "string"]
        },
        wellboreName: {
          bsonType: ["string", "null"]
        },
        fileIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
          items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
        },
        sql_last_sync: {
          bsonType: ["date", "null"]
        }
      }
    }
  }
```

CONFIDENCIAL

```
});

db.wellbores.createIndex({ wellID: 1 }, { name: "IX_wellbores_wellID" });
db.wellbores.createIndex({ wellboreName: 1 }, { name: "IX_wellbores_wellboreName" });

/****SEISMIC_SURVEYS********/
db.createCollection("seismic_surveys", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "surveyName"],
      properties: {
        _id: {
          bsonType: ["int", "long", "string"],
          description: "surveyID from SQL Server SeismicSurvey"
        },
        surveyName: {
          bsonType: "string"
        },
        contractID: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        idcontratarea: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        surveyType: {
          bsonType: ["string", "null"],
          description: "2D, 3D, etc."
        },
        fileIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
```

CONFIDENCIAL

```
        items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
      },
      sql_last_sync: {
        bsonType: ["date", "null"]
      }
    }
  }
 }
});

db.seismic_surveys.createIndex({ surveyName: 1 }, { name: "IX_seismic_surveys_surveyName" });
db.seismic_surveys.createIndex({ contractID: 1 }, { name: "IX_seismic_surveys_contractID" });
db.seismic_surveys.createIndex({ idcontratarea: 1 }, { name: "IX_seismic_surveys_contractArea" });

/*****MAP_PRODUCTS*******************/
db.createCollection("map_products", {
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "mapName"],
   properties: {
   _id: {
    bsonType: ["int", "long", "string"],
    description: "mapID from SQL Server MapProduct"
   },
   mapName: {
    bsonType: "string"
   },
   contractID: {
```

CONFIDENCIAL

```
        bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
      },
      fileIDs: {
        bsonType: ["array", "null"],
        items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
      },
      sql_last_sync: {
        bsonType: ["date", "null"]
      }
    }
  }
 }
});

db.map_products.createIndex({ mapName: 1 }, { name: "IX_map_products_mapName" });
db.map_products.createIndex({ contractID: 1 }, { name: "IX_map_products_contractID" });

/*****PROJECTS (EnergyProject abstraction)***************/
db.createCollection("projects", {
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "projectType"],
   properties: {
    _id: {
     bsonType: ["int", "long", "string"],
     description: "energyProjectID from SQL Server EnergyProject"
    },
    contractID: {
     bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
    },
```

CONFIDENCIAL

```
        projectType: {
          bsonType: "string",
          description: "HYDROCARBON, GEOTHERMAL, HYDROGEN, CCUS"
        },
        name: {
          bsonType: ["string", "null"]
        },
        studyID: {
          bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
        },
        fileIDs: {
          bsonType: ["array", "null"],
          items: { bsonType: ["string", "int", "long"] }
        },
        sql_last_sync: {
          bsonType: ["date", "null"]
        }
      }
    }
  }
});

db.projects.createIndex({ projectType: 1 }, { name: "IX_projects_projectType" });
db.projects.createIndex({ contractID: 1 }, { name: "IX_projects_contractID" });

/******** SEARCH_INDEX for IA Querys***************/
db.createCollection("search_index", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "title", "uri"],
```

CONFIDENCIAL

```
    properties: {
      _id: {
        bsonType: ["string", "int", "long"],
        description: "fileID"
      },
      title: {
        bsonType: "string"
      },
      text_preview: {
        bsonType: ["string", "null"],
        description: "Short extracted text for search"
      },
      entity_type: {
        bsonType: ["string", "null"],
        description: "CONTRACT, WELL, WELLBORE, SEISMIC, MAP, PROJECT,
REPORT..."
      },
      contractID: {
        bsonType: ["int", "long", "string", "null"]
      },
      contractNumber: {
        bsonType: ["string", "null"]
      },
      wellName: {
        bsonType: ["string", "null"]
      },
      wellboreName: {
        bsonType: ["string", "null"]
      },
      surveyName: {
        bsonType: ["string", "null"]
      },
```

CONFIDENCIAL

```
      mapName: {
        bsonType: ["string", "null"]
      },
      date: {
        bsonType: ["date", "null"]
      },
      uri: {
        bsonType: "string"
      },
      keywords: {
        bsonType: ["array", "null"],
        items: { bsonType: "string" }
      },
      embedding_ready: {
        bsonType: ["bool", "null"]
      },
      sql_last_sync: {
        bsonType: ["date", "null"]
      }
    }
  }
 }
});

// Indexes search_index
db.search_index.createIndex({ uri: 1 }, { name: "IX_search_index_uri" });
db.search_index.createIndex({ contractID: 1 }, { name: "IX_search_index_contractID" });
db.search_index.createIndex({ contractNumber: 1 }, { name: "IX_search_index_contractNumber" });
db.search_index.createIndex({ date: -1 }, { name: "IX_search_index_date" });
db.search_index.createIndex({ entity_type: 1 }, { name: "IX_search_index_entityType" });
```

CONFIDENCIAL

```
// TEXT INDEX for AI keyword search
db.search_index.createIndex(
  { title: "text", text_preview: "text", keywords: "text" },
  { name: "TXT_search_index_main" }
);

/********** OPTIONAL COLLECTIONS (BASINS, FIELDS)*************/
db.createCollection("basins", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "basinName"],
      properties: {
        _id: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
        basinName: { bsonType: "string" }
      }
    }
  }
});

db.basins.createIndex({ basinName: 1 }, { name: "IX_basins_basinName" });

db.createCollection("fields", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "fieldName"],
      properties: {
        _id: { bsonType: ["int", "long", "string"] },
        fieldName: { bsonType: "string" },
        basinID: { bsonType: ["int", "long", "string", "null"] }
```

CONFIDENCIAL

```
    }
   }
  }
});

db.fields.createIndex({ fieldName: 1 }, { name: "IX_fields_fieldName" });
db.fields.createIndex({ basinID: 1 }, { name: "IX_fields_basinID" });
```

5.15. Plantillas de Metadatos de Archivos (desde BIEN_Metadata_Archivos.xlsx)

5.15.1. Explicación

Campos definidos:

- Unnamed: 0
- Unnamed: 1
- Unnamed: 2

Ejemplo (primeras 3 filas):

Unnamed: 0	Unnamed: 1	Unnamed: 2
Propósito	Identificar atributos a ser extraidos desde la información entregada por la ANH para ser	

CONFIDENCIAL

	usados en la base de datos del BIEN.	
Explicación	Se entregan cuatro hojas adiconales a esta donde se listan los atributos a encontrar dentro de los archivos de la VT. A continuación se explica cada hoja:	
	Comunes	Contiene los atributos comunes a todos los archivos de la VT, sin importar su clasificación como técnico o no técnico (administrativos y financieros

5.15.2. Comunes

Campos definidos:

- Campo
- Descripción
- Ejemplo

Ejemplo (primeras 3 filas):

Campo	Descripción	Ejemplo
identifier	Identificador único del archivo dentro del repositorio	BIEN-E&P-2021-034-00123

CONFIDENCIAL

category	Categoría de la información: Administrativa, Financiera o Técnica	Administrativa
creator	Persona o entidad que generó el archivo	Geopark Colombia S.A.S.

5.15.3. Documentos

Campos definidos:

- Campo
- Descripción
- Ejemplo

Ejemplo (primeras 3 filas):

Campo	Descripción	Ejemplo
title	Nombre o título del documento	Contrato de Exploración y Producción Bloque SINU-9
description	Descripción breve del contenido	Documento contractual con cláusulas de prórroga y ajuste de regalías
type	Tipo de recurso (documento, imagen, shapefile, dataset, etc.)	document

CONFIDENCIAL

5.15.4.Técnicos

Campos definidos:

- Campo
- Descripción
- Ejemplo
- Aplica a
- Tipo sugerido
- Obligatorio

Ejemplo (primeras 3 filas):

Campo	Descripción	Ejemplo	Aplica a	Tipo sugerido	Obligatorio
discipline	Disciplina técnica	Geofísica	Todos	string(enum: Geología, Geofísica, Petrofísica, Geoquímica, Cartografía, Producción, Reservorios, Ambiental, HSE,	Sí

CONFIDENCIAL

				Renovables)	
dataProductType	Tipo de producto técnico	Well Log / Seismic Survey / Geologic Map / Core Analysis	Todos	string	Sí
processingLevel	Nivel de procesamiento del dato	RAW / PROCESSED / INTERPRETATION / DERIVED	Todos	string(enum)	Sí

5.15.5.Diccionario

Campos definidos:

- Entidad
- Atributo
- Descripción
- Tipo sugerido
- Ejemplo/Formato
- Obligatorio

Ejemplo (primeras 3 filas):

Entidad	Atributo	Descripción	Tipo sugerido	Ejemplo/Formato	Obligatorio

CONFIDENCIAL

Administrative Document	AdministrativeDocumentID	Identificador único de la entidad	string	ADM-0001	Sí
Administrative Document	contractID	Contrato asociado	string(ref Contract.contractID)	CO-BIEN-2025-001	Sí
Administrative Document	date	Fecha	date(YYYY-MM-DD)	2025-05-10	Sí

5.16. Contexto de Plataforma Actual (resumen)

5.16.1. Stack tecnológico

- Frontend: React con TypeScript, Vite como bundler
- Estilos: Tailwind CSS con sistema de diseño personalizado "BIEN Design System"
- Base de Datos: Supabase (PostgreSQL) con Row Level Security (RLS)
- Mapas: Leaflet con capacidades de dibujo y análisis geoespacial
- Autenticación: Supabase Auth con sistema de roles y permisos
- Visualización: Recharts para gráficos y análisis de datos
- Generación de Documentos: jsPDF para reportes y exportaciones

5.16.2. Roles del sistema

- Administrador
- Pmo

CONFIDENCIAL

- Rondas
- Gobernanza
- Infraestructura
- Integraciones
- Oficial De Carga
- Consultor
- Analítica
- Consulta

5.16.3. Módulos cubiertos

- Módulo De Gestión Documental
- Módulo De Geovisores
- Módulo De Analítica Avanzada
- Módulo De Asistente Inteligente
- Módulo De Gestión De Rondas
- Módulo De Interoperabilidad
- Módulo De Ingesta Y Calidad De Datos
- Módulo De Usuarios Y Administración

5.16.4. Seguridad y cumplimiento (hallazgos)

- AUDITORÍA, MFA, RLS

6 CONCLUSIONES

El BIEN consolida, estandariza y pone en valor los activos de información de la ANH bajo una arquitectura modular, segura y auditable. El diccionario de datos

CONFIDENCIAL

unifica vocabulario, estructura y metadatos, viabilizando interoperabilidad, analítica e IA on-prem con respaldo documental. Los requerimientos funcionales y no funcionales definidos aseguran continuidad operativa, control de acceso granular, cumplimiento y trazabilidad.

Para materializar y sostener estos beneficios, se recomiendan los próximos pasos: (i) cierre de brechas pendientes en metadatos obligatorios y reglas de calidad por dominio; (ii) formalización del comité de gobernanza (roles, KPIs y ciclo de vida); (iii) afinamiento de SLAs/OLAs por integración y publicación; (iv) plan de pruebas UAT por módulo con criterios de aceptación y evidencias; y (v) capacitación a usuarios clave y operación. Con ello, el BIEN quedará preparado para su adopción institucional y la evolución continua del ecosistema de datos de la ANH.

CONFIDENCIAL