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).



Anexo 2 – Diccionario de datos

Versión 1.0

2026 Bogotá, Colombia

DOCUMENTO CONFIDENCIAL

UT ANH PWD – NX 2025

password NEXURA

Historial de versiones

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 CONTEN Y PROPOSITO 6

2 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS 6

2.1. Requerimientos funcionales (RF): 6
2.2. Requerimientos no funcionales (RNF) y técnicos (RT) – síntesis: 7

3 DETALLE DE REQUERIMIENTOS 7

4 BIEN — DICCIONARIO DE DATOS 9

4.1. Inventario de objetos 10
4.1.1. Tablas SQL Server (inventario) 10
4.1.2. Colecciones MongoDB (inventario) 11

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 14
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 18
5.4.1. audit_logs 18
5.4.2. user_activity 20
5.5. MÓDULO DE GESTIÓN DOCUMENTAL 21
5.5.1. documental_folders 21
5.5.2. documental_files ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.6. MÓDULO DE INGESTA DE DATOS 31
5.6.1. ingesta_bitacora 31
5.7. MÓDULO DE INTEGRACIONES 33
5.7.1. Integrations 33
5.7.2. integration_logs 35
5.8. MÓDULO DE INTEROPERABILIDAD 36
5.8.1. interop_solicitudes 36
5.8.2. interop_notificaciones 38

CONFIDENCIAL

5.9. MÓDULO DE PERMISOS Y ROLES 39
5.9.1. roles 39
5.9.2. permissions 40
5.9.3. system_modules 42
5.9.4. system_actions 43
5.9.5. role_permissions 44
5.10. MÓDULO DE RONDAS 45
5.10.1. rondas 45
5.10.2. rondas_bloques 47
5.10.3. rondas_areas 49
5.10.4. rondas_ofertas 50
5.10.5. rondas_drafts 52
5.10.6. rondas_documentos 53
5.10.7. rondas_hitos 54
5.10.8. rondas_chat_history 55
5.11. MÓDULO DE SISTEMA 56
5.11.1. system_settings 56
5.11.2. system_texts 58
5.12. MÓDULO DE USUARIOS 59
5.12.1. user_profiles 59
5.13. RESUMEN DE ESTADÍSTICAS 60
5.14. Esquemas de colecciones (JSON Schema) 61
5.14.1. administrative_document ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.2. commodity ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.3. contract_area ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.4. contract ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.5. core_sample ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.6. crs ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.7. dataset_file ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.8. document_set ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.9. map_layer_raster ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.10. map_layer_vector ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.11. map_product ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.12. seismic2_d_stack ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.14.13. seismic3_d_volume ..... **¡Error! Marcador no definido.**

CONFIDENCIAL

5.14.14. seismic_line2_d ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.15. seismic_processing_project ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.16. seismic_survey ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.17. seismic_velocity_model ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.18. stratigraphic_unit ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.19. technical_report ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.20. unit_of_measure ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.21. well_log_curve_set ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.22. well_log ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.23. well ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.24. wellbore_marker_set ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.14.25. wellbore ..... ¡Error! Marcador no definido.
5.15. Plantillas de Metadatos de Archivos (desde BIEN_Metadata_Archivos.xlsx) 69
5.15.1. Explicación 69
5.15.2. Comunes 70
5.15.3. Documentos 70
5.15.4. Técnicos 71
5.15.5. Diccionario 73
5.16. Contexto de Plataforma Actual (resumen) 74
5.16.1. Stack tecnológico 74
5.16.2. Roles del sistema 74
5.16.3. Módulos cubiertos 74
5.16.4. Seguridad y cumplimiento (hallazgos) 75
6 CONCLUSIONES 75

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.

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.

CONFIDENCIAL

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)

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

CONFIDENCIAL

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

CONFIDENCIAL

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.

4 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.

CONFIDENCIAL

• 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

4.1.1. Tablas SQL Server (inventario)

— Total: 35

- Cartografía/GIS (3)
  - bien.map_layer_raster
  - bien.map_layer_vector
  - bien.map_product
- Documental/Contratos (7)
  - bien.administrative_document
  - bien.commodity
  - bien.contract
  - bien.contract_area
  - bien.dataset_file
  - bien.document_set
  - bien.technical_report
- Metadatos/Referencia (5)
  - bien.crs
  - bien.organization
  - bien.osdu_metadata
  - bien.stratigraphic_unit
  - bien.unit_of_measure
- Potencial (Geofísica no sísmica) (5)

CONFIDENCIAL

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

- Pozos (6)
  - bien.core_sample
  - bien.well
  - bien.well_log
  - bien.well_log_curve_set
  - bien.wellbore
  - bien.wellbore_marker_set
- Sísmica (8)
  - bien.seismic2_d_stack
  - bien.seismic3_d_volume
  - bien.seismic_bin_grid3_d
  - bien.seismic_interpretation
  - bien.seismic_line2_d
  - bien.seismic_processing_project
  - bien.seismic_survey
  - bien.seismic_velocity_model
- Otros (1)
  - bien.sample_analysis

4.1.2. Colecciones MongoDB (inventario)

— Total: 25

CONFIDENCIAL

- AdministrativeDocument
- Commodity
- Contract
- ContractArea
- CoreSample
- CRS
- DatasetFile
- DocumentSet
- MapLayerRaster
- MapLayerVector
- MapProduct
- Seismic2DStack
- Seismic3DVolume
- SeismicLine2D
- SeismicProcessingProject
- SeismicSurvey
- SeismicVelocityModel
- StratigraphicUnit
- TechnicalReport
- UnitOfMeasure
- Well
- Wellbore
- WellboreMarkerSet
- WellLog
- WellLogCurveSet

CONFIDENCIAL

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.

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

CONFIDENCIAL

				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.

5.2.2. analytics_queries

Descripción: Registro de consultas analíticas ejecutadas en el sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción

CONFIDENCIAL

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
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha y hora de ejecución

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (user_id)

• INDEX (query_type)

CONFIDENCIAL

• 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
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

CONFIDENCIAL

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.

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

CONFIDENCIAL

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.

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

CONFIDENCIAL

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
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

CONFIDENCIAL

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

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

CONFIDENCIAL

created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de la actividad

Uso: Dashboards de actividad, detección de patrones anómalos.

5.5. MÓDULO DE GESTIÓN DOCUMENTAL

5.5.1. documental_folders

Descripción: Estructura jerárquica de carpetas del sistema documental.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único de la carpeta
name	text	NO	-	Nombre de la carpeta
parent_id	uuid	YES	-	Carpeta padre (null = raíz) (FK)
path	text	NO	-	Ruta completa: /categoria/subcategoria
description	text	YES	-	Descripción de la carpeta
created_by	uuid	YES	-	Usuario que creó la carpeta
created_at	timestamptz	YES	now()	Fecha de creación
updated_at	timestamptz	YES	now()	Última actualización

CONFIDENCIAL

Relaciones:

• parent_id → documental_folders.id (auto-referencia)

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (path)

• INDEX (parent_id)

Uso: Navegación jerárquica tipo árbol del sistema documental.

5.6. CONTRATO

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
contrato_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador único del contrato
numero_contrato	NVARCHAR(50)	No	—	Número oficial del contrato
objeto	NVARCHAR(500)	Sí	NULL	Descripción del objeto contractual
fecha_inicio	DATE	Sí	NULL	Fecha de inicio del contrato
fecha_fin	DATE	Sí	NULL	Fecha de finalización del contrato
estado	NVARCHAR(30)	No	'ACTIVO'	Estado del contrato
created_at	DATETIME2	No	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	No	—	Usuario creador

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
updated_at	DATETIME2	Sí	NULL	Fecha de última actualización
updated_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario que realizó la última modificación

Índices

Índice	**Tipo**	**Columnas**	**Justificación**
PK_CONTRATO	PRIMARY KEY	contrato_id	Identificador único
UQ_CONTRATO	UNIQUE	numero_contrato	Evita duplicados y búsqueda por número
IX_CONTRATO_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado por estado
IX_CONTRATO_FECHAS	NONCLUSTERED	fecha_inicio, fecha_fin	Consultas por vigencia
FTS_CONTRATO_OBJETO	FULLTEXT	objeto	Búsqueda textual avanzada sobre el objeto del contrato

CONFIDENCIAL

5.7. CLASE_DOCUMENTAL_CONTRATO

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
clase_id	INT	No	IDENTITY	Identificador de la clase documental
codigo	NVARCHAR(20)	No	—	Código único de la clase
nombre	NVARCHAR(150)	No	—	Nombre de la clase documental
descripcion	NVARCHAR(500)	Sí	NULL	Descripción funcional
estado	NVARCHAR(30)	No	'ACTIVO'	Estado de la clase
created_at	DATETIME2	No	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	No	—	Usuario creador
updated_at	DATETIME2	Sí	NULL	Fecha de actualización
updated_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario actualizador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_CLASE_DOCUMENTAL	PRIMARY KEY	clase_id	Identificador
UQ_CLASE_DOCUMENTAL	UNIQUE	codigo	Evita duplicados y permite búsqueda
IX_CLASE_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado
FTS_CLASE_DESCRIPCION	FULLTEXT	descripcion	Búsqueda por descripción textual

CONFIDENCIAL

5.8. ACTIVO_INFORMACION

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador único del activo
osdu_kind	NVARCHAR(150)	No	—	Tipo OSDU del activo
dominio	NVARCHAR(50)	No	—	Dominio funcional
nombre	NVARCHAR(300)	No	—	Nombre del activo
tipo_activo	NVARCHAR(50)	No	—	Tipo de activo
formato	NVARCHAR(30)	Sí	NULL	Formato del activo
tamaño_bytes	BIGINT	Sí	NULL	Tamaño del activo en bytes
ruta_fisica	NVARCHAR(600)	No	—	Ruta física o lógica
version_actual	INT	No	1	Versión actual del activo
estado	NVARCHAR(30)	No	'ACTIVO'	Estado del activo
ingesta_id	UNIQUEIDENTIFIER	Sí	NULL	Identificador del proceso de ingesta
created_at	DATETIME2	No	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	No	—	Usuario creador
updated_at	DATETIME2	Sí	NULL	Fecha de actualización
updated_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario actualizador

CONFIDENCIAL

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_ACTIVO	PRIMARY KEY	activo_id	Identificador
IX_ACTIVO_OSDU	NONCLUSTERED	osdu_kind	Filtrado por OSDU
IX_ACTIVO_DOMINIO	NONCLUSTERED	dominio	Clasificación funcional
IX_ACTIVO_TIPO	NONCLUSTERED	tipo_activo	Clasificación por tipo
IX_ACTIVO_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado por estado
IX_ACTIVO_INGESTA	NONCLUSTERED	ingesta_id	Seguimiento CDC
IX_ACTIVO_RUTA	NONCLUSTERED	ruta_fisica	Localización del archivo
FTS_ACTIVO_NOMBRE	FULLTEXT	nombre	Búsqueda avanzada por nombre del activo

5.9. METADATA_EXTENDIDA

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
metadata_id	BIGINT	No	IDENTITY	Identificador de metadata
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Activo asociado
namespace	NVARCHAR(100)	No	—	Espacio lógico de metadata
atributo	NVARCHAR(100)	No	—	Nombre del atributo
valor	NVARCHAR(MAX)	Sí	NULL	Valor del atributo
created_at	DATETIME2	No	SYSDATETIME()	Fecha de creación

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
created_by	NVARCHAR(100)	No	—	Usuario creador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_METADATA	PRIMARY KEY	metadata_id	Identificador
IX_METADATA_ACTIVO	NONCLUSTERED	activo_id	Relación con activo
IX_METADATA_NAMESPACE	NONCLUSTERED	namespace	Filtrado por namespace
IX_METADATA_ATRIBUTO	NONCLUSTERED	atributo	Búsqueda por atributo
FTS_METADATA_VALOR	FULLTEXT	valor	Búsqueda avanzada sobre valor textual

5.10. DOCUMENTO

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
documento_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador del documento
contrato_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Contrato asociado
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Activo relacionado
clase_id	INT	No	—	Clase documental
titulo	NVARCHAR(300)	Sí	NULL	Título del documento

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
confidencialidad	NVARCHAR(50)	Sí	NULL	Nivel de confidencialidad
estado	NVARCHAR(30)	No	'ACTIVO'	Estado del documento
created_at	DATETIME2	No	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	No	—	Usuario creador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_DOCUMENTO	PRIMARY KEY	documento_id	Identificador
IX_DOC_CONTRATO	NONCLUSTERED	contrato_id	Búsqueda por contrato
IX_DOC_ACTIVO	NONCLUSTERED	activo_id	Relación con activo
IX_DOC_CLASE	NONCLUSTERED	clase_id	Clasificación documental
IX_DOC_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado
IX_DOC_CONF	NONCLUSTERED	confidencialidad	Seguridad
FTS_DOC_TITULO	FULLTEXT	titulo	Búsqueda avanzada por título
FTS_DOC_CONTENIDO	FULLTEXT	(activo_id → ruta_fisica o	Indexar contenido de documentos si

CONFIDENCIAL

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
		contenido si se indexa)	se materializa texto

5.11. POZO

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
pozo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador del pozo
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Activo asociado
nombre_pozo	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Nombre del pozo
estado	NVARCHAR(30)	Sí	'ACTIVO'	Estado del pozo
created_at	DATETIME2	Sí	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario creador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_POZO	PRIMARY KEY	pozo_id	Identificador
IX_POZO_ACTIVO	NONCLUSTERED	activo_id	Relación con activo
IX_POZO_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado
FTS_POZO_NOMBRE	FULLTEXT	nombre_pozo	Búsqueda textual por nombre del pozo

CONFIDENCIAL

5.12. MINA

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
mina_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador de la mina
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Activo asociado
nombre_mina	NVARCHAR(150)	Sí	NULL	Nombre de la mina
estado	NVARCHAR(30)	Sí	'ACTIVO'	Estado
created_at	DATETIME2	Sí	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario creador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_MINA	PRIMARY KEY	mina_id	Identificador
IX_MINA_ACTIVO	NONCLUSTERED	activo_id	Relación con activo
IX_MINA_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado
FTS_MINA_NOMBRE	FULLTEXT	nombre_mina	Búsqueda textual por nombre de la mina

5.13. NUEVA_ENERGIA_ACTIVO

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
energia_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	NEWID()	Identificador del activo energético

CONFIDENCIAL

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
activo_id	UNIQUEIDENTIFIER	No	—	Activo asociado
tipo_energia	NVARCHAR(50)	Sí	NULL	Tipo de energía
estado	NVARCHAR(30)	Sí	'ACTIVO'	Estado
created_at	DATETIME2	Sí	SYSDATETIME()	Fecha de creación
created_by	NVARCHAR(100)	Sí	NULL	Usuario creador

Indices

Índice	Tipo	Columnas	Justificación
PK_ENERGIA	PRIMARY KEY	energia_id	Identificador
IX_ENERGIA_ACTIVO	NONCLUSTERED	activo_id	Relación con activo
IX_ENERGIA_TIPO	NONCLUSTERED	tipo_energia	Clasificación por tipo
IX_ENERGIA_ESTADO	NONCLUSTERED	estado	Filtrado
FTS_ENERGIA_TIPO	FULLTEXT	tipo_energia	Búsqueda textual por tipo de energía

5.14. MÓDULO DE INGESTA DE DATOS

5.14.1. ingesta_bitacora

Descripción: Log de procesos de carga masiva de datos.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción

CONFIDENCIAL

id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único de la carga
batch_name	text	NO	-	Nombre descriptivo del lote
execution_date	timestamptz	NO	now()	Fecha de ejecución
status	text	NO	-	Estado: success, partial, failed
total_files	integer	YES	0	Total de archivos procesados
successful_files	integer	YES	0	Archivos cargados exitosamente
failed_files	integer	YES	0	Archivos con error
execution_time_seconds	integer	YES	0	Duración del proceso
triggered_by	text	NO	-	Origen: manual, scheduled, api
triggered_by_user	uuid	YES	-	Usuario que disparó (si es manual)

CONFIDENCIAL

error_log	jsonb	YES	'[]'::jsonb	Detalle de errores por archivo
created_at	timestamptz	YES	now()	Timestamp de inicio

Índices:

• PRIMARY KEY (id)

• INDEX (execution_date)

• INDEX (status)

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

5.15. MÓDULO DE INTEGRACIONES

5.15.1. 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

CONFIDENCIAL

endpoint_url	text	NO	-	URL base del servicio
api_key_encrypted	text	YES	-	API key cifrada
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)

CONFIDENCIAL

• INDEX (is_active)

Uso: Gestión centralizada de conexiones con entidades externas.

5.15.2. 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

CONFIDENCIAL

success	boolean	YES	false	Indica si fue exitoso
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.

5.16. MÓDULO DE INTEROPERABILIDAD

5.16.1. 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.

5.16.2. interop_notificaciones

Descripción: Notificaciones relacionadas con solicitudes de interoperabilidad.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
tipo	text	NO	-	Tipo: nueva_solicitud, aprobada, rechazada

CONFIDENCIAL

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.

5.17. MÓDULO DE PERMISOS Y ROLES

5.17.1. roles

Descripción: Definición de roles del sistema.

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

CONFIDENCIAL

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)

• UNIQUE (name)

Uso: Define los 10 roles principales del sistema.

5.17.2. permissions

Descripción: Catálogo de permisos granulares disponibles.

CONFIDENCIAL

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:

- PRIMARY KEY (id)
- UNIQUE (module, action, resource)

Uso: Define el catálogo completo de permisos asignables.

CONFIDENCIAL

5.17.3. 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
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.

CONFIDENCIAL

5.17.4. 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
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.

CONFIDENCIAL

5.17.5. 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
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.

CONFIDENCIAL

5.18. MÓDULO DE RONDAS

5.18.1. rondas

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

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
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

CONFIDENCIAL

numero_bloques	integer	YES	0	Cantidad de bloques ofertados
alcance	text	YES	-	Alcance geográfico
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.

5.18.2. 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

CONFIDENCIAL

profundidad_estimada_m	numeric	YES	-	Profundidad objetivo en metros
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.

CONFIDENCIAL

5.18.3. rondas_areas

Descripción: Áreas geográficas dibujadas en el mapa para rondas.

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

CONFIDENCIAL

descripcion	text	YES	-	Descripción adicional
propiedades	jsonb	YES	'{}'::jsonb	Propiedades adicionales
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.

5.18.4.rondas_ofertas

Descripción: Ofertas recibidas de empresas para bloques específicos.

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

CONFIDENCIAL

ronda_id	uuid	YES	-	Ronda (FK)
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)

CONFIDENCIAL

observaciones	text	YES	-	Comentarios de evaluadores
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.

5.18.5.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.

5.18.6.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
documento_id	text	NO	-	ID del documento

CONFIDENCIAL

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.

5.18.7. rondas_hitos

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

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

CONFIDENCIAL

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.

5.18.8.rondas_chat_history

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

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

CONFIDENCIAL

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.

5.19. MÓDULO DE SISTEMA

5.19.1. system_settings

Descripción: Configuración global del sistema.

Campo	Tipo	Nulo	Default	Descripción
id	uuid	NO	gen_random_uuid()	Identificador único
key	text	NO	-	Clave: app_name, timezone, logo_url

CONFIDENCIAL

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:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (key)

• INDEX (category)

Uso: Configuración centralizada de parámetros del sistema.

CONFIDENCIAL

5.19.2. 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:

• PRIMARY KEY (id)

• UNIQUE (key)

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

CONFIDENCIAL

5.20. MÓDULO DE USUARIOS

5.20.1. 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
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

CONFIDENCIAL

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.

5.21. RESUMEN DE ESTADÍSTICAS

Total de Tablas: 38

Distribución por Módulo:

• Rondas: 9 tablas

• Sistema/Permisos: 8 tablas

• 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

CONFIDENCIAL

• 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

5.22. Esquemas de colecciones (JSON Schema)

```
db.createCollection("activos", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "osdu_kind", "dominio", "tipo_activo", "estado", "version", "created_at"],
      properties: {
        _id: { bsonType: "string" },
        osdu_kind: { bsonType: "string" },
        dominio: { bsonType: "string" },
        tipo_activo: { bsonType: "string" },
        nombre: { bsonType: "string" },
        estado: {
```

CONFIDENCIAL

```
        enum: ["ACTIVO", "INACTIVO", "OBSOLETO", "ARCHIVADO"]
      },
      version: { bsonType: "int" },
      created_at: { bsonType: "date" },
      updated_at: { bsonType: "date" }
    }
  }
 }
});
db.createCollection("documentos", {
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "activo_id", "estado"],
   properties: {
    _id: { bsonType: "string" },
    activo_id: { bsonType: "string" },
    titulo: { bsonType: "string" },
    confidencialidad: { bsonType: "string" },
    workflow: { bsonType: "string" },
    estado: {
     enum: ["ACTIVO", "INACTIVO"]
    }
   }
  }
 }
```

CONFIDENCIAL

```
});

db.createCollection("contratos", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "numero", "estado"],
      properties: {
        _id: { bsonType: "string" },
        numero: { bsonType: "string" },
        estado: {
          enum: ["ACTIVO", "INACTIVO", "FINALIZADO"]
        },
        fecha_inicio: { bsonType: "date" },
        fecha_fin: { bsonType: "date" }
      }
    }
  }
});

db.createCollection("metadata_extendida", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "activo_id", "namespace", "atributo"],
      properties: {
```

CONFIDENCIAL

```
      _id: { bsonType: "objectId" },
      activo_id: { bsonType: "string" },
      namespace: { bsonType: "string" },
      atributo: { bsonType: "string" },
      valor: { bsonType: ["string", "number", "bool", "array", "object", "null"] }
    }
   }
  }
});

db.createCollection("pozos", {
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "activo_id", "estado"],
   properties: {
    _id: { bsonType: "string" },
    activo_id: { bsonType: "string" },
    nombre_pozo: { bsonType: "string" },
    ubicacion: { bsonType: "string" },
    estado: {
     enum: ["ACTIVO", "INACTIVO"]
    }
   }
  }
 }
```

CONFIDENCIAL

```
});

db.createCollection("minas", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "activo_id", "estado"],
      properties: {
        _id: { bsonType: "string" },
        activo_id: { bsonType: "string" },
        nombre_mina: { bsonType: "string" },
        estado: {
          enum: ["ACTIVO", "INACTIVO"]
        }
      }
    }
  }
});

db.createCollection("energias", {
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["_id", "activo_id", "estado"],
      properties: {
        _id: { bsonType: "string" },
```

CONFIDENCIAL

```
      activo_id: { bsonType: "string" },
      tipo_energia: { bsonType: "string" },
      estado: {
        enum: ["ACTIVO", "INACTIVO"]
      }
    }
  }
 }
});

db.runCommand({
 collMod: "metadata_extendida",
 validator: {
  $jsonSchema: {
   bsonType: "object",
   required: ["_id", "activo_id", "namespace", "atributo"],
   properties: {
    _id: { bsonType: "objectId" },
    activo_id: { bsonType: "string" },
    namespace: { bsonType: "string" },
    atributo: { bsonType: "string" },
    valor: {
     bsonType: ["string", "number", "bool", "array", "object", "date", "null"]
    }
   },
```

CONFIDENCIAL

```
oneOf: [
 {
  properties: {
   namespace: { enum: ["seismic"] },
   atributo: {
    enum: [
     "tipo",
     "anio_adquisicion",
     "metodo_adquisicion",
     "contratista",
     "survey_id",
     "procesamiento_version",
     "sistema_coordenadas",
     "resolucion",
     "estado",
     "tags",
     "observaciones"
    ]
   }
  }
 },
 {
  properties: {
   namespace: { enum: ["survey"] },
   atributo: {
    enum: [
```

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

```
          "survey_id",
          "nombre",
          "tipo",
          "anio",
          "fecha_inicio",
          "fecha_fin",
          "contratista",
          "contrato_id",
          "area",
          "metodo",
          "estado",
          "observaciones",
          "tags"
        ]
      }
    }
  },
  {
    properties: {
      namespace: {
        not: { enum: ["seismic", "survey"] }
      }
    }
  }
 ]
}
```

```
  }
});
```

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

5.23.1. 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 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

CONFIDENCIAL

		como técnico o no técnico (administrativos y financieros

5.23.2. 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
category	Categoría de la información: Administrativa, Financiera o Técnica	Administrativa
creator	Persona o entidad que generó el archivo	Geopark Colombia S.A.S.

5.23.3. Documentos

Campos definidos:

• Campo

• Descripción

CONFIDENCIAL

• 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

5.23.4. Técnicos

Campos definidos:

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

CONFIDENCIAL

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, Renovables)	Sí
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

CONFIDENCIAL

5.23.5. Diccionario

Campos definidos:

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

Ejemplo (primeras 3 filas):

Entidad	Atributo	Descripción	Tipo sugerido	Ejemplo/Formato	Obligatorio
AdministrativeDocument	AdministrativeDocumentID	Identificador único de la entidad	string	ADM-0001	Sí
AdministrativeDocument	contractID	Contrato asociado	string(ref Contract.contractID)	CO-BIEN-2025-001	Sí
AdministrativeDocument	date	Fecha	date(YYYY-MM-DD)	2025-05-10	Sí

CONFIDENCIAL

5.24. Contexto de Plataforma Actual (resumen)

5.24.1. 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

5.24.2. Roles del sistema

• Administrador

• Pmo

• Rondas

• Gobernanza

• Infraestructura

• Integraciones

• Oficial De Carga

• Consultor

• Analítica

• Consulta

5.24.3. Módulos cubiertos

• Módulo De Gestión Documental

• Módulo De Geovisores

• Módulo De Analítica Avanzada

• Módulo De Asistente Inteligente

CONFIDENCIAL

- Módulo De Gestión De Rondas
- Módulo De Interoperabilidad
- Módulo De Ingesta Y Calidad De Datos
- Módulo De Usuarios Y Administración

5.24.4. 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 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