

# FRIS: Sistema de Inteligencia de Riesgo Financiero

## Modelo de Datos Propuesto para FRIS

### FACT TABLE: fact\_transactions

#### Atributos de la Tabla de Hechos

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
transaction_id	VARCHAR(50)	Identificador único de la transacción. Clave primaria que garantiza la unicidad de cada registro. Formato: YYYY-MM-DD-HHMMSS-[8 dígitos aleatorios]
transaction_datetime	TIMESTAMP	Fecha y hora exacta de la transacción en UTC. Incluye precisión hasta microsegundos para ordenamiento preciso y análisis temporal
transaction_amount	DECIMAL(18,4)	Monto de la transacción en la moneda local. Soporta hasta 14 dígitos enteros y 4 decimales para precisión en cálculos financieros
transactionamountusd	DECIMAL(18,4)	Monto convertido a USD usando el tipo de cambio del momento de la transacción. Facilita análisis consolidados y comparaciones internacionales
currency_code	CHAR(3)	Código ISO 4217 de la moneda de la transacción (ej: USD, EUR, COP). Permite conversión y análisis multi-moneda

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>exchange_rate</b>	DECIMAL(12,6)	Tipo de cambio aplicado al momento de la transacción. 6 decimales para precisión en conversiones de divisas
<b>transaction_type</b>	VARCHAR(20)	Tipo de transacción: PURCHASE, CASH_ADVANCE, PAYMENT, REFUND, TRANSFER, FEE, INTEREST, ADJUSTMENT
<b>channel_code</b>	VARCHAR(10)	Canal de origen: WEB, MOBILE, ATM, POS, BRANCH, PHONE, API, BATCH
<b>is_fraud</b>	BOOLEAN	Indicador binario de fraude confirmado (1=fraude, 0=legítimo). Actualizado post-investigación
<b>fraud_score</b>	DECIMAL(5,4)	Probabilidad de fraude calculada por el modelo ML (0.0000 a 1.0000). Score en tiempo real
<b>risk_score</b>	DECIMAL(5,4)	Score de riesgo crediticio combinado (0.0000 a 1.0000). Incluye factores de comportamiento y contexto
<b>mlmodelversion</b>	VARCHAR(20)	Versión del modelo de ML usado para scoring. Formato: vX.Y.Z-YYYYMMDD
<b>authorization_code</b>	VARCHAR(50)	Código de autorización del procesador de pagos. Único por transacción aprobada
<b>response_code</b>	VARCHAR(10)	Código de respuesta del sistema: APPROVED, DECLINED, PENDING, ERROR, TIMEOUT
<b>declinereasoncode</b>	VARCHAR(20)	Razón específica de rechazo si aplica: INSUFFICIENTFUNDS, INVALIDCARD, RISK_THRESHOLD, etc
<b>processingtimems</b>	INTEGER	Tiempo de procesamiento en milisegundos. Para análisis de performance y SLA
<b>network_code</b>	VARCHAR(20)	Red de procesamiento: VISA, MASTERCARD, AMEX, ACH, WIRE, INTERNAL
<b>acquirer_id</b>	VARCHAR(20)	Identificador del banco adquirente. Para análisis de rutas de procesamiento
<b>issuer_id</b>	VARCHAR(20)	Identificador del banco emisor. Para análisis de aprobaciones por emisor

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>ip_address</b>	VARCHAR(45)	Dirección IP del origen (soporta IPv6). Para análisis geográfico y detección de proxies
<b>session_id</b>	VARCHAR(50)	Identificador de sesión del usuario. Para análisis de comportamiento en sesión
<b>customer_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_customers. Identificador único del cliente
<b>account_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_accounts. Identificador de la cuenta afectada
<b>card_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_cards. Identificador de la tarjeta si aplica
<b>merchant_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_merchants. Identificador del comercio
<b>product_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_products. Producto financiero asociado
<b>location_id</b>	INTEGER	FK a dim_locations. Ubicación geográfica de la transacción
<b>time_id</b>	INTEGER	FK a dim_time. Referencia temporal para análisis
<b>device_id</b>	VARCHAR(50)	FK a dim_devices. Dispositivo usado en la transacción
<b>created_at</b>	TIMESTAMP	Timestamp de inserción del registro en el DW
<b>updated_at</b>	TIMESTAMP	Timestamp de última actualización
<b>etlbatchid</b>	VARCHAR(50)	Identificador del proceso ETL para auditoría

# FACT TABLE: fact\_agent\_decisions

## Atributos de la Tabla de Hechos

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
decision_id	UUID / VARCHAR(50)	PK. Identificador único de la decisión tomada por el agente. Esencial para trazabilidad granular.
transaction_id	VARCHAR(50)	FK a fact_transactions. Vincula la decisión con la transacción específica evaluada. Permite cruzar el score con el razonamiento.
agent_name	VARCHAR(50)	Nombre del agente que ejecutó la tarea (ej: CreditScoringAgent, FraudDetectionAgent, AuditorAgent).
decision_output	JSONB	La salida estructurada final del agente en formato JSON. Ej: { "risk_level": "HIGH", "action": "BLOCK" }. Permite consultas flexibles sobre resultados.
reasoning_trace	TEXT	El "Chain of Thought" (cadena de pensamiento) completo del LLM. Captura el porqué de la decisión para auditoría y depuración (debugging).
model_version	VARCHAR(50)	Identificador del modelo LLM utilizado (ej: gpt-4o-2024-05-13, claude-3-5-sonnet). Crítico para detectar model drift.
execution_time_ms	INTEGER	Tiempo total de ejecución en milisegundos. Métrica clave para monitorear latencia y cumplir SLOs (objetivo < 3s).
tokens_used	INTEGER	Cantidad total de tokens consumidos (prompt + completion). Fundamental para el cálculo de costos operativos por transacción.
token_cost_usd	DECIMAL(10,6)	Costo estimado de la llamada en USD. Permite monitoreo financiero del sistema de IA.
confidence_score	DECIMAL(5,4)	Nivel de confianza autoevaluado por el agente (0.0000 a 1.0000). Útil para filtrar casos que requieren revisión humana.
created_at	TIMESTAMP	Fecha y hora exacta en que se registró la decisión.

# FACTLESS TABLE: fact\_agent\_decision\_docs

---

## Atributos de la Tabla de Hechos

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
evidence_id	UUID	PK. Identificador único de este registro de evidencia.
decision_id	UUID	FK a fact_agent_decisions. Vincula con la decisión principal.
doc_id	VARCHAR(50)	FK a dim_regulatory_docs. Vincula con el documento fuente.
chunk_id	VARCHAR(100)	ID del fragmento específico (párrafo/artículo) en la Vector DB. Permite precisión quirúrgica en la auditoría.
relevance_score	DECIMAL(6,5)	Puntuación de similitud vectorial (0-1). Indica qué tan fuerte es la conexión entre la situación y la norma.
citation_snippet	TEXT	El texto exacto extraído del documento y usado en el prompt del LLM. (Ej: "Art 4: No se permiten transacciones...").
retrieval_rank	INTEGER	Posición en la que apareció el documento en la búsqueda (1º, 2º, 3º). Ayuda a optimizar el RAG.
created_at	TIMESTAMP	Fecha de creación del registro.

## DIMENSIONES

---

### DIM\_CUSTOMERS (Dimensión Cliente)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
customer_id	VARCHAR(50)	PK. Identificador único del cliente
customer_number	VARCHAR(30)	Número de cliente visible en sistemas
first_name	VARCHAR(100)	Nombre del cliente (encriptado)
last_name	VARCHAR(100)	Apellido del cliente (encriptado)
full_name	VARCHAR(200)	Nombre completo para display
document_type	VARCHAR(20)	Tipo de documento: CC, CE, NIT, PASSPORT
document_number	VARCHAR(50)	Número de documento (hash para privacidad)
birth_date	DATE	Fecha de nacimiento para cálculo de edad

<b>age_group</b>	VARCHAR(20)	Grupo etario: 18-25, 26-35, 36-45, 46-55, 56-65, 65+
<b>gender</b>	CHAR(1)	M/F/O (Other)/U (Unknown)
<b>marital_status</b>	VARCHAR(20)	SINGLE, MARRIED, DIVORCED, WIDOWED, OTHER
<b>education_level</b>	VARCHAR(50)	PRIMARY, SECONDARY, TECHNICAL, UNIVERSITY, POSTGRAD
<b>occupation</b>	VARCHAR(100)	Ocupación o profesión declarada
<b>employment_type</b>	VARCHAR(50)	EMPLOYED, SELF_EMPLOYED, UNEMPLOYED, RETIRED, STUDENT
<b>employer_name</b>	VARCHAR(200)	Nombre del empleador actual
<b>monthly_income</b>	DECIMAL(15,2)	Ingreso mensual declarado
<b>income_bracket</b>	VARCHAR(20)	Rango de ingresos para segmentación
<b>customer_segment</b>	VARCHAR(50)	PREMIUM, STANDARD, BASIC, VIP
<b>risk_profile</b>	VARCHAR(20)	LOW, MEDIUM, HIGH, VERY_HIGH
<b>credit_score</b>	INTEGER	Score crediticio actual (300-850)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>creditscorerange</code>	VARCHAR(20)	Rango del score: EXCELLENT, GOOD, FAIR, POOR
<code>registration_date</code>	DATE	Fecha de registro como cliente
<code>activation_date</code>	DATE	Fecha de activación del primer producto
<code>lastactivitydate</code>	DATE	Fecha de última transacción
<code>customer_status</code>	VARCHAR(20)	ACTIVE, INACTIVE, SUSPENDED, CLOSED
<code>kyc_status</code>	VARCHAR(20)	PENDING, VERIFIED, REJECTED, EXPIRED
<code>kycverificationdate</code>	DATE	Fecha de última verificación KYC
<code>amlrisklevel</code>	VARCHAR(20)	Nivel de riesgo AML: LOW, MEDIUM, HIGH
<code>pep_flag</code>	BOOLEAN	Persona Expuesta Políticamente
<code>blacklist_flag</code>	BOOLEAN	Cliente en lista negra
<code>vip_flag</code>	BOOLEAN	Cliente VIP
<code>email_domain</code>	VARCHAR(100)	Dominio del email principal
<code>phonecountrycode</code>	VARCHAR(5)	Código de país del teléfono
<code>phoneareacode</code>	VARCHAR(10)	Código de área del teléfono
<code>preferred_language</code>	VARCHAR(10)	Idioma preferido: ES, EN, PT
<code>preferred_channel</code>	VARCHAR(20)	Canal preferido de contacto
<code>churn_probability</code>	DECIMAL(5,4)	Probabilidad de fuga calculada
<code>lifetime_value</code>	DECIMAL(15,2)	Valor de vida del cliente calculado
<code>total_products</code>	INTEGER	Cantidad total de productos activos
<code>created_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de creación del registro
<code>updated_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de última actualización

## DIM\_ACCOUNTS (Dimensión Cuentas)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>account_id</code>	VARCHAR(50)	PK. Identificador único de la cuenta

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>account_number</code>	VARCHAR(30)	Número de cuenta visible
<code>account_type</code>	VARCHAR(50)	CHECKING, SAVINGS, CREDIT, LOAN, INVESTMENT
<code>account_subtype</code>	VARCHAR(50)	Subtipo específico del producto
<code>product_name</code>	VARCHAR(100)	Nombre comercial del producto
<code>opening_date</code>	DATE	Fecha de apertura de la cuenta
<code>closing_date</code>	DATE	Fecha de cierre si aplica
<code>account_status</code>	VARCHAR(20)	ACTIVE, INACTIVE, FROZEN, CLOSED
<code>credit_limit</code>	DECIMAL(15,2)	Límite de crédito asignado
<code>available_credit</code>	DECIMAL(15,2)	Crédito disponible actual
<code>current_balance</code>	DECIMAL(15,2)	Saldo actual de la cuenta
<code>interest_rate</code>	DECIMAL(5,4)	Tasa de interés aplicable
<code>paymentdue date</code>	INTEGER	Día del mes de vencimiento
<code>minimum_payment</code>	DECIMAL(15,2)	Pago mínimo requerido
<code>delinquency_days</code>	INTEGER	Días de mora actual
<code>delinquency_status</code>	VARCHAR(20)	CURRENT, 30DAYS, 60DAYS, 90DAYS, 120PLUS
<code>last payment date</code>	DATE	Fecha del último pago recibido
<code>last payment amount</code>	DECIMAL(15,2)	Monto del último pago
<code>utilization_rate</code>	DECIMAL(5,4)	Porcentaje de utilización del crédito
<code>branch_code</code>	VARCHAR(20)	Código de sucursal de apertura
<code>officer_id</code>	VARCHAR(50)	ID del oficial de cuenta
<code>collection_status</code>	VARCHAR(50)	Estado de cobranza si aplica
<code>writeoff flag</code>	BOOLEAN	Indicador de castigo
<code>writeoff date</code>	DATE	Fecha de castigo si aplica
<code>created_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<code>updated_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_CARDS (Dimensión Tarjetas)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>card_id</b>	VARCHAR(50)	PK. Identificador único de la tarjeta
<b>cardnumberhash</b>	VARCHAR(100)	Hash del número de tarjeta para seguridad
<b>cardlast4_digits</b>	CHAR(4)	Últimos 4 dígitos para identificación
<b>card_brand</b>	VARCHAR(30)	VISA, MASTERCARD, AMEX, etc
<b>card_type</b>	VARCHAR(30)	DEBIT, CREDIT, PREPAID, VIRTUAL
<b>card_level</b>	VARCHAR(30)	CLASSIC, GOLD, PLATINUM, BLACK
<b>issuing_bank</b>	VARCHAR(100)	Banco emisor de la tarjeta
<b>issue_date</b>	DATE	Fecha de emisión
<b>expiry_date</b>	DATE	Fecha de vencimiento
<b>activation_date</b>	DATE	Fecha de activación
<b>card_status</b>	VARCHAR(20)	ACTIVE, BLOCKED, EXPIRED, CANCELLED
<b>block_reason</b>	VARCHAR(50)	Razón de bloqueo si aplica
<b>chip_enabled</b>	BOOLEAN	Tarjeta con chip
<b>contactless_enabled</b>	BOOLEAN	Habilitada para pagos contactless
<b>international_enabled</b>	BOOLEAN	Habilitada para uso internacional
<b>online_enabled</b>	BOOLEAN	Habilitada para compras online
<b>atm_enabled</b>	BOOLEAN	Habilitada para retiros ATM
<b>dailylimitpos</b>	DECIMAL(15,2)	Límite diario para compras
<b>dailylimitatm</b>	DECIMAL(15,2)	Límite diario para retiros
<b>monthly_limit</b>	DECIMAL(15,2)	Límite mensual total
<b>pin_attempts</b>	INTEGER	Intentos fallidos de PIN
<b>lastpinchange_date</b>	DATE	Fecha de último cambio de PIN
<b>replacement_count</b>	INTEGER	Veces que ha sido reemplazada
<b>fraud_flag</b>	BOOLEAN	Marcada por fraude

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>created_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<code>updated_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_MERCHANTS (Dimensión Comercios)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>merchant_id</code>	VARCHAR(50)	PK. Identificador único del comercio
<code>merchant_name</code>	VARCHAR(200)	Nombre comercial del establecimiento
<code>legal_name</code>	VARCHAR(200)	Razón social legal
<code>merchantcategorycode</code>	CHAR(4)	Código MCC ISO 18245
<code>mcc_description</code>	VARCHAR(200)	Descripción del código MCC
<code>industry_category</code>	VARCHAR(100)	Categoría de industria de alto nivel
<code>business_type</code>	VARCHAR(50)	RETAIL, SERVICE, WHOLESALE, ONLINE
<code>registration_date</code>	DATE	Fecha de afiliación
<code>merchant_status</code>	VARCHAR(20)	ACTIVE, SUSPENDED, TERMINATED
<code>risk_level</code>	VARCHAR(20)	Nivel de riesgo del comercio
<code>fraud_rate</code>	DECIMAL(5,4)	Tasa histórica de fraude
<code>chargeback_rate</code>	DECIMAL(5,4)	Tasa de contracargos
<code>average_ticket</code>	DECIMAL(15,2)	Ticket promedio de venta
<code>monthly_volume</code>	DECIMAL(18,2)	Volumen mensual promedio
<code>transaction_count</code>	INTEGER	Cantidad de transacciones mensuales
<code>website_url</code>	VARCHAR(500)	URL del sitio web
<code>email_domain</code>	VARCHAR(100)	Dominio de email corporativo
<code>phone_number</code>	VARCHAR(50)	Teléfono de contacto
<code>tax_id</code>	VARCHAR(50)	Identificación fiscal
<code>acquirer_name</code>	VARCHAR(100)	Banco adquirente

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>terminal_count</code>	INTEGER	Cantidad de terminales POS
<code>eCommerceEnabled</code>	BOOLEAN	Habilitado para e-commerce
<code>recurring_billing</code>	BOOLEAN	Maneja cobros recurrentes
<code>highRiskFlag</code>	BOOLEAN	Marcado como alto riesgo
<code>PCI_compliant</code>	BOOLEAN	Cumple estándares PCI
<code>lastReviewDate</code>	DATE	Fecha de última revisión
<code>created_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<code>updated_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_PRODUCTS (Dimensión Productos)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>product_id</code>	VARCHAR(50)	PK. Identificador único del producto
<code>product_code</code>	VARCHAR(30)	Código interno del producto
<code>product_name</code>	VARCHAR(100)	Nombre comercial del producto
<code>product_category</code>	VARCHAR(50)	Categoría principal del producto
<code>product_type</code>	VARCHAR(50)	Tipo específico de producto
<code>product_family</code>	VARCHAR(50)	Familia de productos
<code>launch_date</code>	DATE	Fecha de lanzamiento
<code>discontinue_date</code>	DATE	Fecha de descontinuación
<code>product_status</code>	VARCHAR(20)	ACTIVE, DISCONTINUED, PILOT
<code>target_segment</code>	VARCHAR(50)	Segmento objetivo
<code>minimum_amount</code>	DECIMAL(15,2)	Monto mínimo del producto
<code>maximum_amount</code>	DECIMAL(15,2)	Monto máximo del producto
<code>baseInterestRate</code>	DECIMAL(5,4)	Tasa de interés base
<code>annual_fee</code>	DECIMAL(10,2)	Cuota anual si aplica

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>features</b>	TEXT	Características del producto (JSON)
<b>terms_months</b>	INTEGER	Plazo en meses si aplica
<b>graceperioddays</b>	INTEGER	Período de gracia
<b>penalty_rate</b>	DECIMAL(5,4)	Tasa de penalización
<b>rewards_program</b>	VARCHAR(100)	Programa de recompensas asociado
<b>profitability_score</b>	DECIMAL(5,2)	Score de rentabilidad
<b>risk_weight</b>	DECIMAL(5,4)	Ponderación de riesgo regulatorio
<b>created_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<b>updated_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_LOCATIONS (Dimensión Ubicaciones)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>location_id</b>	INTEGER	PK. Identificador único de ubicación
<b>country_code</b>	CHAR(2)	Código ISO del país
<b>country_name</b>	VARCHAR(100)	Nombre del país
<b>state_code</b>	VARCHAR(10)	Código del estado/provincia
<b>state_name</b>	VARCHAR(100)	Nombre del estado/provincia
<b>city_code</b>	VARCHAR(20)	Código de la ciudad
<b>city_name</b>	VARCHAR(100)	Nombre de la ciudad
<b>postal_code</b>	VARCHAR(20)	Código postal
<b>latitude</b>	DECIMAL(10,8)	Latitud geográfica
<b>longitude</b>	DECIMAL(11,8)	Longitud geográfica
<b>timezone</b>	VARCHAR(50)	Zona horaria
<b>region</b>	VARCHAR(50)	Región geográfica
<b>metro_area</b>	VARCHAR(100)	Área metropolitana

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>population</b>	INTEGER	Población estimada
<b>gdppercapita</b>	DECIMAL(15,2)	PIB per cápita
<b>risk_zone</b>	VARCHAR(20)	Clasificación de riesgo de la zona
<b>urban_rural</b>	VARCHAR(20)	URBAN, SUBURBAN, RURAL
<b>branch_count</b>	INTEGER	Cantidad de sucursales en la zona
<b>atm_count</b>	INTEGER	Cantidad de ATMs en la zona
<b>competitor_density</b>	VARCHAR(20)	HIGH, MEDIUM, LOW
<b>created_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<b>updated_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_TIME (Dimensión Tiempo)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>time_id</b>	INTEGER	PK. Identificador único de tiempo
<b>full_date</b>	DATE	Fecha completa
<b>year</b>	INTEGER	Año (YYYY)
<b>quarter</b>	INTEGER	Trimestre (1-4)
<b>quarter_name</b>	VARCHAR(10)	Q1, Q2, Q3, Q4
<b>month</b>	INTEGER	Mes (1-12)
<b>month_name</b>	VARCHAR(20)	Nombre del mes
<b>month_short</b>	CHAR(3)	Abreviatura del mes
<b>weekofyear</b>	INTEGER	Semana del año (1-53)
<b>dayofyear</b>	INTEGER	Día del año (1-366)
<b>dayofmonth</b>	INTEGER	Día del mes (1-31)
<b>dayofweek</b>	INTEGER	Día de la semana (1-7)
<b>day_name</b>	VARCHAR(20)	Nombre del día

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>day_short</code>	CHAR(3)	Abreviatura del día
<code>is_weekend</code>	BOOLEAN	Fin de semana (Sábado/Domingo)
<code>is_holiday</code>	BOOLEAN	Día festivo
<code>holiday_name</code>	VARCHAR(100)	Nombre del festivo si aplica
<code>isbusinessday</code>	BOOLEAN	Día hábil bancario
<code>fiscal_year</code>	INTEGER	Año fiscal
<code>fiscal_quarter</code>	INTEGER	Trimestre fiscal
<code>fiscal_month</code>	INTEGER	Mes fiscal
<code>season</code>	VARCHAR(20)	Estación del año
<code>ismonthend</code>	BOOLEAN	Último día del mes
<code>isquarterend</code>	BOOLEAN	Último día del trimestre
<code>isyearchend</code>	BOOLEAN	Último día del año
<code>daysinmonth</code>	INTEGER	Total de días en el mes
<code>created_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<code>updated_at</code>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_DEVICES (Dimensión Dispositivos)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<code>device_id</code>	VARCHAR(50)	PK. Identificador único del dispositivo
<code>device_fingerprint</code>	VARCHAR(200)	Huella digital única del dispositivo
<code>device_type</code>	VARCHAR(30)	MOBILE, DESKTOP, TABLET, ATM, POS
<code>device_brand</code>	VARCHAR(50)	Marca del dispositivo
<code>device_model</code>	VARCHAR(100)	Modelo del dispositivo
<code>operating_system</code>	VARCHAR(50)	Sistema operativo
<code>os_version</code>	VARCHAR(30)	Versión del SO

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>browser_name</b>	VARCHAR(50)	Navegador utilizado
<b>browser_version</b>	VARCHAR(30)	Versión del navegador
<b>screen_resolution</b>	VARCHAR(20)	Resolución de pantalla
<b>user_agent</b>	TEXT	String del user agent completo
<b>is_mobile</b>	BOOLEAN	Es dispositivo móvil
<b>is_tablet</b>	BOOLEAN	Es tablet
<b>is_rooted</b>	BOOLEAN	Dispositivo rooteado/jailbreak
<b>is_emulator</b>	BOOLEAN	Detectado como emulador
<b>app_version</b>	VARCHAR(30)	Versión de la app si aplica
<b>sdk_version</b>	VARCHAR(30)	Versión del SDK
<b>network_type</b>	VARCHAR(20)	WIFI, 4G, 5G, ETHERNET
<b>carrier_name</b>	VARCHAR(100)	Operador móvil
<b>firstseendate</b>	DATE	Primera vez visto
<b>lastseendate</b>	DATE	Última vez visto
<b>trust_score</b>	DECIMAL(5,4)	Score de confianza del dispositivo
<b>fraud_flag</b>	BOOLEAN	Asociado a fraude previo
<b>blacklist_flag</b>	BOOLEAN	En lista negra
<b>created_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de creación
<b>updated_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de actualización

## DIM\_REGULATORY\_DOCS (Dimensión Soporte RAG)

Atributo	Tipo de Dato	Descripción Detallada
<b>doc_id</b>	INTEGER / VARCHAR(50)	PK. Identificador único del documento regulatorio o política interna.
<b>doc_title</b>	VARCHAR(255)	Título oficial del documento (ej: "Circular Externa 029 de 2014 - SFC").
<b>doc_type</b>	VARCHAR(50)	Tipo de documento: LAW, CIRCULAR, INTERNAL_POLICY, IFRS_STANDARD. Ayuda al agente a filtrar por jerarquía normativa.
<b>issuing_body</b>	VARCHAR(100)	Entidad que emite la norma (ej: Superfinanciera, Banco de la República, Board of Directors).

<b>effective_date</b>	DATE	Fecha de entrada en vigencia. Crítico para no aplicar normas derogadas a transacciones actuales.
<b>expiration_date</b>	DATE	Fecha de fin de vigencia (si aplica). Permite manejar histórico normativo.
<b>status</b>	VARCHAR(20)	Estado actual: ACTIVE, REPEALED (Derogada), DRAFT (Borrador). El agente solo debe consultar documentos ACTIVE.
<b>s3_path</b>	VARCHAR(500)	Ubicación del archivo original (PDF) en almacenamiento de objetos para recuperación.
<b>vector_collection_id</b>	VARCHAR(100)	ID de la colección en Vector DB (Weaviate/Chroma) donde residen los embeddings.
<b>chunk_count</b>	INTEGER	Número de fragmentos procesados. Métrica de control de ingestión RAG.
<b>last_embedded_at</b>	TIMESTAMP	Fecha de última sincronización de vectores. Asegura consistencia texto-vector.
<b>summary</b>	TEXT	Resumen ejecutivo generado por IA para contexto rápido sin retrieval profundo.