Trafalgar. SERVICIOS FINANCIEROS | TRF. CASA DE BOLSA

Ficha Técnica

Fiduciario institucional · TRF Casa de Bolsa

Multi-tenant · maker-checker · bitácora criptográfica · reportería con folio verificable público

v0.13 · November 2026

Documento técnico-comercial · Confidencial

ÍNDICE

Contenido

1	Resumen ejecutivo	3
2	Arquitectura del núcleo · 10 módulos N1–N10	5
3	Vertical V1 Garantía	8
4	Módulos de agencia y servicing · A1–A7	12
5	Seguridad y gobernanza	17
6	Reportería y analytics	19
7	Integraciones · real vs mock	21
8	Métricas del build actual	23
9	Caso de uso · Accial-Trafalgar $60M USD	24
10	Roadmap	26
11	Contacto	27
12	Capacidades expandidas · Fases 14 a 18	28

§ 1

Resumen ejecutivo

Trafalgar Servicios Fiduciarios es una plataforma B2B para operar fideicomisos institucionales end-to-end. Cubre el ciclo de vida completo — desde la constitución jurídica y el KYC de las partes, hasta la administración de tesorería, la ejecución de instrucciones con matriz de facultades, el comité técnico, la contabilidad, el fiscal, la extinción, y toda la reportería a lenders y reguladores.

El diferenciador es una bitácora criptográfica append-only con cadena de hash SHA-256: cada acción sensible en el sistema queda grabada de forma inmutable y verificable, lo que permite que un auditor o regulador reconstruya el historial completo sin requerir la cooperación del fiduciario. Complementamos esto con maker-checker obligatorio en operaciones patrimoniales, MFA TOTP en el login, RBAC granular por 11 roles operativos, aislamiento multi-tenant estricto, e impersonation auditada para escalamiento de soporte.

Sobre esa base el producto entrega el vertical V1 Garantía: facilities multi-tranche, ingesta de tape de créditos por 3 vías (API pull, webhook, SFTP), motor de elegibilidad con reglas versionadas, borrowing base al centavo, covenants con cure period y waivers, waterfall determinístico con suspensiones automáticas, y un portal externo read-only para el lender. Junto con módulos de agencia (A1-A6) que incluyen IA documental, cálculo de intereses con Decimal, operación diaria automatizada, revolventes y data-room seguro con watermark firmado.

Diferenciadores clave

▯	Bitácora criptográfica	Hash chain SHA-256 append-only con endpoint público /verify · integridad reproducible externamente
▯▯	Maker-checker en cada operación	Movimientos de patrimonio, instrucciones, waterfall y disposiciones requieren proponente + aprobador + ejecutor diferentes
▯	Folio verificable público	Cada instrucción emitida obtiene folio 16-hex. Un tercero valida existencia y estado sin credenciales en /api/verificar/{folio}
▯	Multi-tenant estricto	Aislamiento total por tenant_id con impersonation auditada y endpoint público /verificar-portafolio para lender due-diligence
▯	IA documental	Extracción de INE/RFC/comprobante con Claude Sonnet 4.6 · human-in-the-loop resolver con SLA para casos ambiguos

Casos de uso ancla

Fideicomisos de garantía

Cartera de créditos revolvente o warehouse, con tape mensual/semanal, borrowing base, covenants, waterfall y reportería a lender senior.

Fideicomisos de administración

Patrimonio inventariado, cuentas bancarias con conciliación, instrucciones con matriz de facultades, comité técnico con votación digital y firma electrónica del acta.

Escrow

Depósito condicionado con instrucciones firmadas por múltiples partes, cascada de release por evento verificable y bitácora.

§ 2

Arquitectura del núcleo · 10 módulos

Los 10 módulos núcleo N1-N10 forman la columna vertebral transversal a todos los verticales. Cada uno tiene RBAC por rol, bitácora integrada y produce evidencia auditable.

#	Módulo	Quién opera	Qué produce
N1	Expediente	Admin Fid, Auditor	Ficha con notario, escritura, objeto, duración, cláusulas relevantes
N2	Partes y KYC	Cumplimiento, Jurídico	3 tipos KYC (INE, RFC, comprobante) con vencimientos, override auditable
N3	Patrimonio	Operaciones, Tesorería	Activos por clase + movimientos aportación/liberación/sustitución maker-check
N4	Cuentas y Tesorería	Tesorería, Ops	Cuentas por tipo, import estados bancarios, conciliación scoring 0-100
N5	Instrucciones	Ops, Jurídico, Tesorería	Ciclo borrador→firmada→enviada→acuse→ejecutada con matriz facultades +
N6	Comité técnico	Admin Fid, Jurídico	Sesiones con quórum, votación digital, resoluciones, firma acta, generar instrucc
N7	Contabilidad	Finanzas	Asientos automáticos derivados de instrucciones ejecutadas, catálogo de cuenta
N8	Fiscal	Finanzas, Fiscal	CFDI 4.0 con PAC MOCK, retenciones, constancias, cumplimiento SAT
N9	Honorarios	Admin Fid, Tesorería	Recurrentes mensuales/trimestrales y ad-hoc, con evidencia y pago automatizad
N10	Documental	Todos	Hash SHA-256 versionado, permisos por rol, sin borrado físico, firma electrónica
N11	Obligaciones	Ops, Cumplimiento	Dashboard consolidado con alertas, SLA countdowns, próximos vencimientos

Ciclo de vida del fideicomiso

El sistema modela 4 estados macro del fideicomiso, cada uno con permisos y validaciones específicas:

01	02	03	04
CONSTITUCIÓN	ACTIVO	OPERACIÓN	EXTINCIÓN

Constitución → Ficha, partes, KYC completo, cuentas abiertas, matriz de facultades definida. Activo → Ingreso del patrimonio (aportación) y ratificación operativa. Operación → Instrucciones, comité, contabilidad, obligaciones, reportería continua. Extinción → Cumplimiento del objeto, liquidación de patrimonio residual, actas finales, archivo con retención definida.

Vertical Garantía — financiamiento estructurado

El vertical V1 cubre operaciones donde el fideicomiso administra una cartera de créditos como colateral de un facility warehouse o revolvente. Está calibrado para SOFIPOs, fintechs de crédito y family offices que actúan como senior lender.

Facilities multi-tranche

Un fideicomiso puede tener múltiples facilities (senior + mezzanine + equity), cada una con su propio ciclo de vida (ratificada → disponible → dispuesta → amortizando → pagada + estados especiales en_default y reestructurada). Cada facility tiene lender principal + co-lenders con % participación, moneda MXN/USD/EUR, tasa base (TIIE/SOFR/CETES) + spread, amortización bullet/francés/alemán/custom, garantía activa toggle, y sus propios documentos contractuales versionados.

Ingesta de tape

El tape es el snapshot del portafolio subyacente que se manda al fiduciario. Aceptamos 4 vías:

Vía	Descripción
Upload manual	CSV o Excel con column-mapping (dropdown por columna → campo sistema), preview 20 filas, CSV de re
API pull scheduled	Cron 60min consulta endpoint del originador con credenciales vault, valida schema, detecta duplicados p
Webhook HMAC	El originador empuja con firma HMAC-SHA256. Verificamos timestamp anti-replay, deduplicamos, procesa
SFTP scheduled	Cron 1440min descarga snapshot diario del SFTP del originador, detecta archivos nuevos, procesa

Motor de elegibilidad

Reglas versionadas append-only. 10 tipos soportados: monto_maximo, monto_minimo, dpd_maximo, seasoning_minimo, concentracion_deudor_pct, concentracion_sector_pct, plazo_maximo, tasa_minima, moneda_permitida, excluir_castigado, más una custom_expression evaluable en sandbox seguro. Cada regla es hard (excluye) o soft (aplica haircut %).

Al ejecutar la evaluación sobre un corte, el motor produce un snapshot idempotente por (facility, corte, versión_reglas) con el resultado por crédito individual + resumen agregado + haircuts aplicados. Este snapshot es la base del BB.

Borrowing base al centavo

Fórmula determinística con Decimal + ROUND_HALF_EVEN (no float — cero deriva de agua contable):

Paso	Cálculo
1. Bruto elegible	□ saldo de créditos que pasan reglas hard
2. Haircuts	□ (saldo × haircut_pct/100) por reglas soft aplicadas
3. Neto pre-FX	Bruto elegible − haircuts (moneda del corte)
4. Neto post-FX	Neto pre-FX × tipo_cambio (a moneda facility)
5. Reservas	□ reservas configuradas (intereses, operativos, otras)
6. BB neto	max(0, Neto post-FX − Reservas total)
Cushion	BB neto − monto_dispuesto_actual
Utilización %	monto_dispuesto_actual / BB neto × 100

Covenants

Cada facility puede tener covenants activos con fórmula evaluable (variables provenientes del corte + BB + waterfall). 3 estados: cumple, en_cure_period (breach con plazo de gracia definido en el contrato), breach. Un covenant puede ser waived temporalmente por decisión documentada del lender (fecha vigencia acotada).

El motor mide periódicamente (o bajo demanda), y si dispara breach de un covenant crítico genera un springing trigger en el waterfall — suspende línea 5 (dividendos) automáticamente hasta que el covenant regrese a cumple.

Waterfall determinístico

Cascada configurable con N líneas (típico 5-8). Cada línea tiene tope_monto, tope_pct, pro-rata entre beneficiarios, y cuenta destino. El motor distribuye monto input respetando topes en Decimal exacto y devuelve las líneas asignadas + remanente. Doble aprobación: proposer (tesorería) → aprobador (dirección) → ejecución final. La ejecución final crea N instrucciones de pago con folio verificable que siguen el flujo N5.

Reportes lender + Portal externo

Generación automática de Compliance Certificate, Borrowing Base Report, DPD Distribution, Concentración por deudor/sector/geografía, Vintage curves. Formato PDF (branded) y Excel para análisis. El lender también accede a un portal externo read-only con timeline, reportes históricos, tab analytics con métricas periódicas, y agent requests — canal de solicitudes con SLA de 48h automáticamente marcadas como vencidas si no se responde.

§ 4

Módulos de agencia y servicing

Áreas transversales (A1-A7) que industrializan el trabajo diario del fiduciario: IA documental, conexión a fuentes externas, motor de cálculo institucional, operación automatizada, revolventes, data room + analytics, y multi-tenant.

A1 IA documental

- Motor: Claude Sonnet 4.6 vía Emergent Universal Key.
- Alcance MVP: 3 tipos de documento — identificación oficial, RFC (constancia SAT), comprobante de domicilio.
- Extracción estructurada: nombre, CURP/RFC, fecha nacimiento, domicilio, vigencia. Confidence score por campo.
- Human-in-the-loop (HIL): extracciones con baja confianza o match ambiguo entran a cola con SLA para operador humano. Aprobar/corregir aplica los cambios a la persona vinculada.
- Extensible: escrituras hipotecarias, poderes complejos y actas constitutivas son roadmap.

A2 Conexión a la fuente

- 3 modos: API pull scheduled (cron 60min), webhook HMAC-SHA256 (anti-replay 5min), SFTP scheduled (cron 1440min).
- Credentials vault: secretos encriptados por tenant, rotables sin downtime.
- Scheduler APScheduler: jobs por fuente, con misfire grace y coalesce. Historial de ejecuciones con éxito/fallo/duración.
- Validación: schema check, dedup por hash, rechazo con razones descargables como CSV.
- Backfill: re-carga de rangos históricos con detección de duplicados idempotente.

A3 Motor de cálculo (Accial)

- Intereses ACT/360 con floor SOFR + spread, cálculo por día en Decimal con ROUND_HALF_EVEN.
- Fees engine: commitment fee sobre no-utilizado, admin fee, utilization fee. Devengado diario, cobrado mensual.
- Reservas: intereses (target = intereses próximos 3 meses), operativos, otras. Deficit/superávit auto-calculado.
- Waterfall doble aprobación: tesorería propone → dirección aprueba → ejecución crea N instrucciones de pago con folio.
- SOFR history: 120 días seedeados, tasas de referencia TIIE/CETES/SOFR listas para producción.

A4 Operación diaria

- Daily close orquestador: 8 pasos idempotentes ejecutados 23:00 UTC — devengos intereses/fees, A2 pull, BB recalculo, covenant medición, reservas ajuste, conciliación bancaria, snapshot inmutable, alertas excepciones.
- Semáforo diario: verde/amarillo/rojo por facility con breakdown de qué pasó/fallo en el close.
- Conciliación bancaria scoring 0-100: auto=100 exacto, 70-99 revisión ligera, 40-69 revisión analista, <40 discrepancia manual.
- Snapshots inmutables: métricas del día con hash SHA-256, colección append-only. Base del /verificar-portafolio público.
- Agent requests: canal SLA 48h. Cron horario marca vencidas y notifica.

A5 Revolventes

- Ciclo de vida completo: ratificada → disponible → en_availability → en_winddown → amortizando → pagada. Plus en_default.
- Capacidad de disposición dinámica: comprometido − dispuesto + reciclable, constrained por BB cushion, covenant/availability locks.
- Reciclaje de principal: durante availability, cada amortización de crédito underlying se suma al pool reciclable y regresa a capacidad. En winddown reduce saldo directo.
- Cronograma proyectado: proyección mes-a-mes de saldo + interés esperado hasta vencimiento, con visualización.
- Disposiciones + amortizaciones: flujo solicitud → aprobación tesorería → ejecución en Decimal.

A6 Data Room + Analytics

- Share links firmados JWT HS256 con watermark ReportLab dinámico: Confidencial · Trafalgar Servicios Fiduciarios · {viewer_email} · {timestamp} en gold #C08A2E □=0.25, diagonal 45°, cada página.
- Rate-limit 20/hora por token + max_downloads por lifetime + revocación con motivo. Access log completo con IP + user-agent.
- Analytics: vintage curves (heatmap por mes de originación), roll rates matrix, WACF ponderado por saldo, top-10 deudores + sectores + geografía. Hash SHA-256 por cálculo.
- Stress test: 4 shocks aditivos (SOFR bump, haircut, DPD shift, concentración) que recalculan BB stressed, cushion, covenants breach y meses de supervivencia.
- Email digest semanal: lunes 08:00 UTC, HTML embebido con paleta oficial, dedupe por email, subject “Trafalgar Servicios Fiduciarios · Reporte semanal · {facility} · {semana}”.

A7 Multi-tenant arquitectural

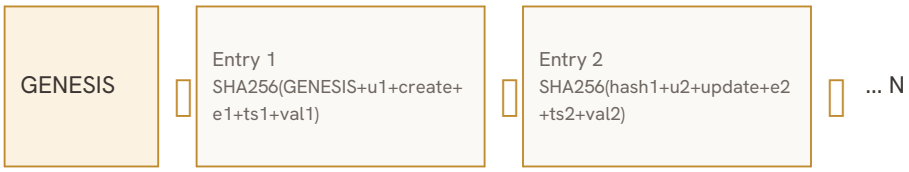
- Aislamiento por tenant_id en cada colección relevante. Todas las queries filtran automáticamente vía dependency require_scope.
- Sin acceso cross-trust salvo Auditor/Dirección/Admin TI con impersonation explícita.
- Impersonation auditada: super_admin puede actuar como otro user con registro en bitácora + banner permanente en UI.
- Slug único por tenant: base del endpoint público /verificar-portafolio/{slug}/{fecha}.

§ 5

Seguridad y gobernanza

Bitácora criptográfica append-only

Cada acción sensible (crear/actualizar/aprobar/ejecutar/firmar) escribe una entrada con: user_id, action, entity_type, entity_id, timestamp UTC ISO, prev_value, new_value, prev_hash, current_hash. Fórmula: current_hash = SHA256(prev_hash + user_id + action + entity_id + timestamp + new_value). La cadena es reproducible: cualquier auditor con acceso read-only puede recorrer y validar integridad end-to-end.



Endpoint GET /api/bitacora/verify recorre la cadena completa y devuelve {ok: true/false, broken_at: idx}. Detecta mutación en O(N).

MFA + RBAC por 11 roles operativos

Login email+password (bcrypt) + MFA TOTP obligatorio (usando pyotp, compatible Google/Microsoft Authenticator). JWT con roles en claims. Guard de rutas frontend + decorador require_roles backend. Rutas prohibidas → 403 con página propia.

Rol	Alcance principal
Admin TI	Superusuario técnico · vault · impersonation · CRUD users
Admin Fiduciario	Alta de fideicomisos · matriz facultades · reglas · comité
Operaciones	Instrucciones · movimientos patrimonio · tape upload · ingestas
Tesorería	Cuentas · aprobación waterfall · ejecución instrucciones pago
Finanzas	Contabilidad · fiscal · reportes financieros
Jurídico	Matriz facultades · comité · documental legal · share data room
Cumplimiento (PLD)	KYC overrides · listas negras · alertas cumplimiento
Riesgos (UAIR)	Reglas elegibilidad · analytics · stress test · covenants
Dirección	Aprobación waterfall · dashboard estratégico · leads · analytics
Auditor	Read-only cross-tenant · bitácora · verify · access logs
Parte Externa (lender)	Portal read-only · timeline · reportes · agent requests · analytics

Otras capas de defensa

Aislamiento multi-tenant. Cada request pasa por require_scope que resuelve tenant + fideicomisos visibles. Todas las queries filtran por tenant_id. Impersonation deja registro en bitácora y banner UI permanente.

Maker-checker. En movimientos de patrimonio, instrucciones, waterfall y disposiciones: el usuario que propuso no puede aprobar, y el que aprobó no puede ejecutar. 3 hombres mínimo por operación sensible.

Folio verificable público. Cada instrucción emitida genera folio de 16 chars hex. GET /api/verificar/{folio} devuelve número, estado, firmas count y hash última firma — sin credenciales. Un tercero puede validar existencia de la instrucción.

Verificación pública de portafolio. GET /api/public/verificar-portafolio/{slug}/{fecha} expone snapshot inmutable con hash SHA-256 reproducible por el cliente. Rate-limit 30/hora por IP. Sin datos personales. Un lender puede correr due-diligence programática cero-fricción.

Data room con watermark firmado. Enlaces JWT firmados HS256 con expiración + max downloads + revocación. PDF servido con watermark diagonal 45° con viewer email + timestamp incrustado en cada página. Access log completo.

Documental sin borrado físico. Hash SHA-256 + versión por cada archivo. Al reemplazar se genera nueva versión con puntero al anterior. Nada se pierde. Permisos por rol al leer.

Rate limits en endpoints públicos. /api/leads 10/min, /api/public/data-room/{token} 20/hora por token, /api/public/verificar-portafolio 30/hora por IP, /api/public/ficha-tecnica.pdf 60/hora por IP.

§ 6

Reportería y analytics

El sistema genera reportería en múltiples capas — operacional para el equipo interno, financiera para el CFO, y de cumplimiento para el lender. Todo con evidencia trazable a la bitácora.

Reportes automáticos a lender

Reporte	Frecuencia	Formato
Compliance Certificate	Mensual	PDF branded
Borrowing Base Report	Mensual + on-demand	PDF + Excel
DPD Distribution	Semanal	PDF + CSV
Concentración por deudor/sector/geografía	Mensual	PDF
Vintage curves	Mensual	PDF + Excel
Roll rates matrix	Mensual (interno)	Excel
WACF + top-10 concentración	Semanal	PDF
Stress test scenarios	Trimestral + on-demand	PDF + Excel
Weekly digest HTML	Lunes 08:00 UTC automático	Email

Dashboard multi-fideicomiso

Panel operativo con: número de fideicomisos activos, alertas pendientes (KYC vencidos, covenants breached, obligaciones atrasadas, agent requests vencidos), semáforo diario del daily close por facility, bitácora reciente, próximos eventos (vencimientos, sesiones comité, reportes pendientes).

Analytics de cartera

Motor dedicado que corre sobre el tape más reciente (con fallback inteligente al primer corte con ≥10 filas para evitar cortes de ping A2). Produce vintage curves segmentadas por mes de originación, roll rates matrix (current→dpd30→dpd60→dpd90→castigado), WACF ponderado por saldo + duración promedio, y concentraciones top-10. Persiste con hash_cadena SHA-256 para snapshots inmutables.

Stress test

4 shocks aditivos aplicados sobre el corte actual: sofr_bump_bps (a la tasa base), haircut_bump_pct (haircut extra sobre BB), dpd_shock_pct (mueve % del saldo current a >90d), concentracion_bump_pct (haircut extra top-10 deudores). El motor recalcula BB stressed, cushion stressed, tasa stressed, covenants stressed (con formula-evaluator seguro), y meses de supervivencia = cushion / interés mensual. Presets moderado/adverso/severamente adverso.

Exportables · Endpoint público de verificación

Todas las tablas filtrables/ordenables son exportables a Excel/PDF/CSV. Además, GET /api/public/verificar-portafolio/{slug}/{fecha} expone el snapshot inmutable del día con hash SHA-256 reproducible — un lender lo consume programáticamente cada mañana sin llamar al fiduciario y valida integridad contra su propia base sin credenciales.

§ 7

Integraciones · real vs mock

Estado actual de cada componente externo. Las integraciones MOCK están claramente etiquetadas en UI con badge y en código con comentario para localización rápida al momento de pasar a producción.

Componente	Estado	Qué se requiere para producción
LLM extracción (Claude Sonnet 4.6)	REAL	En operación con Emergent Universal Key. Alternativa: cambiar a Anthrop
Object Storage	REAL	En operación con Emergent Object Storage. Alternativa: S3, GCS o Azure
Bitácora hash chain SHA-256	REAL	Nativo del sistema. Nada externo.
Motor cálculo (Decimal, ACT/360, fees, waterfall)	REAL	Nativo. Nada externo.
Data Room + watermark	REAL	Nativo con ReportLab + Fraunces + Hanken.
Scheduler (APScheduler)	REAL	Nativo. En k8s se requiere leader-elect para evitar duplicación.
Firmas electrónicas (Mifiel/DocuSign)	MOCK	Contratar Mifiel/DocuSign, cambiar core/mifiel_mock.py por cliente real.
CFDI 4.0 / PAC timbrado	MOCK	Contratar Prodigia / Solución Factible / Facturama. Adaptador en core/pa
Listas PLD/PEP (screening AML)	MOCK	Contratar Refinitiv World-Check / LSEG / MOCA. Interfaz definida en core
Bancos H2H (import estados)	MOCK	Conector por banco (Bancomer H2H, Santander, Banorte, Citibanamex). In
Bloomberg / Refinitiv (tasas SOFR/TIIE)	MOCK	Bloomberg BBG o Refinitiv Eikon. Reemplaza core/rates_mock.py.
Email transaccional	MOCK (dev) · READY (prod)	core/email_service.py acepta EMAIL_PROVIDER = sendgrid | ses | postmar
Originador externo (tape)	MOCK	Endpoint /api/mock/originador/creditos simula tape. Reemplazar credent

Nota: los mocks están escritos con la misma firma de función que el cliente real esperado. Sustituir la implementación interna no requiere cambios en el resto del código. Cada mock genera datos plausibles calibrados con el term sheet real de Accial-Trafalgar para demostrar flujos end-to-end.

§ 8

Métricas del build actual

Métricas leídas EN VIVO de la instalación al momento de generar este PDF. Reflejan el estado real del sistema seedeado.

Endpoints API	255
Paths OpenAPI	221
Colecciones MongoDB	41
Tests automatizados (F8-F13)	130
Tests pass rate	100% (2 skips)
Entradas de bitácora activas	45,720
Fideicomisos demo	7
Facilities configurados	3
Créditos en tape (Accial)	250
Fases construidas	13 (0 □ 13)
Backend LOC (Python)	~28,000
Frontend LOC (JS/JSX + CSS)	~18,000
Roles RBAC	11 operativos + super_admin
Cronjobs activos	5
Idiomas	Español (default) · Inglés (lender reports)

Cadena de bitácora íntegra verificable en cualquier momento con GET /api/bitacora/verify. El endpoint recorre todas las entradas y confirma que ningún hash fue mutado.

§ 9

Caso de uso · Accial-Trafalgar $60M USD

El sistema viene seedeado con un fideicomiso demo que replica un term sheet real de la industria: Accial Capital como senior lender USD $60M, SOFIPO SDT como originador de cartera de créditos productivos, TSF como fiduciario, Trafalgar como administrador operativo.

Estructura

Elemento	Configuración
Fideicomiso	TRF-2026-SOFIPO-ACCIAL-60M
Partes	SDT (fideicomitente/originador), TSF (fideicomiso), Accial (fideicomisario primer lugar), 9 partes total
Facilities	3 tranches: TR1 Senior USD $20M · TR2 USD $20M · TR3 USD $20M
Tape	250 créditos productivos seed
Reglas elegibilidad	monto máx, DPD máx 90, concentración deudor 15%, seasoning 3m, excluir castigado
Covenants	10 activos: BB ratio, cushion mínimo, DPD30, DPD90, concentración top-10 max 25%, castigados max 5%
Waterfall	6 líneas: intereses lender · fees admin · principal amort · reserva intereses · reserva operativos · dividend
Portal externo	Accial Capital activo con timeline + reportes + solicitudes

Evidencia numérica (TR1)

Métrica	Valor
Monto comprometido facility	USD $20,000,000
Monto dispuesto actual	USD $20,000,000
Borrowing base neto	USD $20,779,174
Cushion	USD $779,174
Utilización %	96.25%
Concentración top-10 deudores	29.08%
WACF · tasa promedio ponderada	30.59% anual
Duración promedio (meses)	19.2
DPD30+	14.83%
DPD90+	0.00%
Castigados	3.58%

Covenants cumple / cure / breach	7 / 3 / 0
Reserva intereses target	USD $702,466

Cronología ejemplificada

El seed genera 46 días de daily snapshots inmutables + 30 días de intereses devengados + 5 ingestas históricas de tape + 2 amortizaciones + 1 disposición reciclable + 3 agent requests en distintos estados de SLA + 1 sesión de comité con 2 instrucciones derivadas + 2 stress tests históricos (moderado y severo) + 2 data-room shares activos con 2 accesos registrados + 1 weekly digest histórico enviado a 2 partes externas.

Todo esto permite a un evaluador entrar al sistema y ver flujos reales en menos de 5 minutos sin necesidad de generar data propia.

Consumo del endpoint público

El lender puede validar cada mañana con un solo GET:

```
GET /api/public/verificar-portafolio/trafalgar/2026-09-01
```

Response contiene hash_snapshot reproducible, hash_dia por facility, y las métricas agregadas del día — sin datos personales ni información sensible del lender. Rate-limit 30/hora es más que suficiente para due-diligence programática.

§ 10

Roadmap

El sistema entrega hoy el vertical V1 Garantía completo y los 10 módulos núcleo. La arquitectura multi-tenant + RBAC + bitácora soporta 1:1 los siguientes verticales sin refactor.

Verticales pendientes

Cód	Vertical	Alcance
V2	Administración	Patrimonio inventariado avanzado, cascadas de release por hitos, sub-fideicomisos
V3	Escrow	Depósito condicionado con instrucciones multi-firma, cascada de release por evento verificable
V4	Inversión	Portafolio de instrumentos financieros con valuación diaria (Valmer/PIP), NAV report, rebalance
V5	Inmobiliario	Activos inmuebles con valuación, rentas, gastos, distribución a beneficiarios
V6	Emisión	Fideicomiso emisor de deuda/CKD, tenedores registro, pagos periódicos, agencia calificadora

Extensiones de agencia

- A1 IA documental expandida: escrituras hipotecarias, poderes complejos, actas constitutivas, contratos internacionales (multi-idioma).
- Learning loop HIL → prompt tuning: cuando el operador corrige una extracción, se guarda como correction_pair para futuros fine-tunes o few-shot examples.
- Observabilidad: OpenTelemetry traces + Prometheus metrics + Grafana dashboards por tenant.
- API SDK Python + TypeScript para lenders que integran programáticamente con /verificar-portafolio.
- Webhooks salientes: notificar cliente-lender de eventos críticos (breach, disposición aprobada, share creado).

Integraciones a conectar

- P0: Mifiel (firmas), PAC CFDI, SendGrid (email prod), banco H2H según cliente.
- P1: Listas PLD (Refinitiv/MOCA), Valmer/Bloomberg tasas.
- P2: Google Calendar (recordatorios comité), SEC/CNBV reporting exports, Slack notifs para el equipo interno.

§ 11

Contacto

Solicita una demo, un term sheet integrado o un pilot ejecutivo:

Área	Contacto	Email
Producto y estrategia	Ernesto Gómez	ernesto.gomez@trafalgar.mx
Ingeniería / DevOps	—	por definir
Compliance / PLD	—	por definir
Data protection	—	por definir

Demo en vivo · Landing pública

URL preview:

`https://trafalgar-phase0.preview.emergentagent.com`

Endpoint público verificar-portafolio:

`https://trafalgar-phase0.preview.emergentagent.com/api/public/verificar-portafolio/trafalgar/2026-09-01`

OpenAPI 3.1:

`https://trafalgar-phase0.preview.emergentagent.com/api/openapi.json`

Escanea el QR o accede a la URL preview para explorar la plataforma. La landing pública no requiere credenciales.

Trafalgar Servicios Fiduciarios

Documento generado el 24 de November de 2026 · Confidencial

12. AVISO LEGAL · CNBV / CONDUSEF

TRF Casa de Bolsa, S.A. de C.V., es una entidad financiera autorizada, regulada y supervisada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), conforme a la Ley del Mercado de Valores y demás disposiciones aplicables. Es independiente de Trafalgar SFP, S.A. de C.V., S.F.P., y no constituye un Grupo Financiero en términos de la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras.

Las inversiones en valores no están garantizadas por el IPAB, el Gobierno Federal ni el Fondo de Protección de las Sociedades Financieras Populares. Toda inversión implica riesgos, incluida la pérdida del capital. Los rendimientos pasados no garantizan rendimientos futuros.

Condusef: 55 5340 0999 · 800 999 8080 · www.condusef.gob.mx

§ 12.1

Gobierno Fiduciario interno

La fiduciaria debe sostener su propia disciplina antes de pedírsela al cliente. Trafalgar formalizó esta exigencia implementando un esquema interno de gobierno que la autoridad regulatoria puede auditar y los Consejos pueden supervisar sin fricción.

Delegados mancomunados	Cada instrucción monetaria requiere dos firmas electrónicas simultáneas más visto bueno de Dirección cuando aplica.
Matriz de autorización	Tres escalones por monto (ordinario / intermedio / alta) editables por Dirección y validados contra traslapes.
Comité Fiduciario Interno	Cinco miembros · quórum automático · votación con acta PDF cerrada con sello temporal.
Conflictos de interés	Declaración amplia obligatoria antes de votar un asunto; cierre documentado por Consejo o Dirección.
Reporte trimestral al Consejo	Consolidado automático con ocho indicadores clave y volumen operado por cada escalón de autorización.

Pipeline de aceptación institucional

El onboarding fiduciario deja de ser un correo con adjuntos. Trafalgar lo convirtió en un pipeline de siete pasos con reloj visible, documentos pre-llenados y candado sistémico que impide activar un fideicomiso sin cumplir los requisitos obligatorios.

SLA 10 días hábiles	Clasificación estándar; pipelines complejos tienen un carril paralelo de 20 días con alertas cada 48 horas.
Dictamen con vigencia	Cada dictamen tiene 90 días para firma. Si expira, se agenda un nuevo comité automáticamente — sin reiniciar el expediente.
Seis dimensiones	El Comité evalúa jurídica, operativa, patrimonial, PLD, capacidad de pago y encaje regulatorio. Cada una con calificación A/B/C y notas firmadas.
Candado sistémico	El fideicomiso no transita a activo hasta completar el checklist obligatorio. No es un disclaimer; es una regla aplicada por el motor.
Formatos oficiales	F-01 solicitud · F-07 carta de instrucciones · F-08 checklist de activación · F-09 dictamen. Todos generados por la plataforma con hash y folio.

§ 12.3

Honorarios transparentes

La opacidad en el precio es uno de los dolores más fuertes del mercado fiduciario mexicano. Trafalgar publica su cotizador con fórmula abierta, lo versiona por tenant y lo somete al mismo régimen de verificabilidad pública que el resto de los documentos.

Seis productos tarificados	Garantía, administración, escrow, inversión, planeación y emisión. Cada uno con tarifario versionado y vigencia 30 días.
Fórmula abierta	Honorario anual = MAX(fijo del tarifario; patrimonio base × porcentaje). El cliente puede reproducirla antes de firmar.
Slider comercial	Comercial puede modular entre mínimo y máximo del tarifario. Si el ejecutivo propone por debajo del mínimo, se activa un flujo de aprobación por Dirección General.
Verificación pública	Toda propuesta tiene folio COT-AAAA-####. El cliente puede confirmarla desde la landing sin registro ni usuario.
Proyección INPC	El cotizador incluye la curva anual de ajuste por inflación para que el cliente proyecte el impacto a 3 o 5 años.

Libro de Control Operativo

Un fideicomiso vive muchos años. Durante su vida pasa por convenios modificatorios, sustituciones de fiduciario, terminaciones ordenadas, poderes que caducan, requerimientos de autoridad e instrucciones de contingencia. Trafalgar documenta cada uno de esos capítulos con regla dura y evidencia firmada.

Convenios modificatorios	Toda modificación material dispara un re-dictamen automático del Comité para asegurar que la nueva configuración mantiene aceptabilidad institucional.
Sustitución fiduciaria	Checklist entrada-recepción con acta firmada y fideicomiso espejo creado automáticamente en el nuevo tenant.
Terminación con prelación	Pagos en el orden pactado: gastos → honorarios → retenciones fiscales → entregas a fideicomisarios. Cada pago registrado con referencia bancaria.
Administración de poderes	Vigencia máxima 24 meses · alerta 15 días antes de vencer · revocación con acta pública automática.
Requerimientos de autoridad	Ventanilla única con respuesta trazable, tiempos de atención medidos y acuses firmados electrónicamente.
Instrucciones de contingencia	Operaciones mayores a $5M requieren dos autorizaciones de roles distintos antes de ejecutarse.

Refuerzos regulatorios finales

La última capa de madurez de la plataforma cierra brechas que antes se cubrían con Excel, archivos físicos o favor personal. Hoy están en código, con sello temporal y con un verificador público para cualquier tercero.

Estados de cuenta mensuales	SLA de emisión 10 días hábiles tras corte · versionado incremental si hay corrección · entrega a beneficiarios con acuse · folio verificable sin exponer montos.
Sello temporal NOM-151	Cada estado de cuenta, dictamen, convenio modificatorio, acta de sustitución, acta de terminación y acta de comité obtiene sello de Autoridad Timestamping antes de salir.
Archivo de concentración	Transferencia obligatoria tras extinción · retención documental 10 años · expurgo bloqueado antes de la fecha pactada · doble firma de Dirección y Jurídico Senior.
Fiscal LISR Artículo 13	Cálculo canónico de retenciones por rendimientos y por intereses · constancia PDF con folio SAT · calendario anual con obligaciones mensuales ordenadas.
Business Continuity Plan	Pruebas semestrales de restauración documentadas · tiempos RTO y RPO medidos por servicio · acta de cierre con firma de Dirección distinta del responsable técnico.
Inversiones patrimoniales	Régimen pactado o supletorio prudencial · bajo supletorio sólo CETE / UDIBONO / Bono M con plazo ≤180 días · liquidación con doble control.

Verificabilidad pública

El diferenciador operativo más citado por lenders, calificadoras y autoridades consultadas en diligencia es la capacidad de verificar un documento emitido por Trafalgar sin pedirle nada al cliente ni al fiduciario. Toda pieza oficial tiene folio, hash y endpoint público consultable 24/7.

Portafolio diario	GET /api/public/verificar-portafolio/{tenant}/{fecha} devuelve métricas agregadas, hash SHA-256 e inmutable del snapshot — sin exponer deudores ni montos individuales.
Cotización comercial	GET /api/public/verificar-cotizacion/{folio} responde fecha de emisión y vigencia sin montos. Útil para que una contraparte confirme que un COT recibido es auténtico.
Estado de cuenta	GET /api/public/verificar-estado-cuenta/{folio} devuelve existencia, periodo, versión y hash del documento oficial.
Sello temporal NOM-151	GET /api/public/nom151/verificar/{sello_id} valida la firma criptográfica contra la Autoridad Timestamping y devuelve fecha oficial del sellado.
Ficha técnica	GET /api/public/verificar-ficha-tecnica/{hash} confirma si el hash SHA-256 corresponde a una ficha v2 emitida por Trafalgar.

Cadena de confianza. Cada endpoint responde con un bloque que incluye: existencia, folio o hash, fecha de verificación, institución emisora y, cuando aplica, firma de la Autoridad Timestamping. Ningún endpoint expone datos personales, montos individuales ni información de contrapartes del fideicomiso.

§ 12.7

Hoja de ruta cumplida

Diecinueve etapas documentadas de principio a fin. Cada una con entregables probados, pruebas automatizadas y validación funcional antes de abrir la siguiente. El equipo trabajó con regla de gating estricta: ninguna etapa arranca sin autorización explícita tras validación del tester externo.

Etapa	Entregable comercial	Descripción
0	Fundación técnica	Plataforma, usuarios, bitácora criptográfica, ingesta de cartera.
1	Identidad y documental	Fideicomisos, partes, KYC, listas negras, documental versionado.
2	Operación cotidiana	Patrimonio, cuentas bancarias, instrucciones, comité técnico.
3	Back-office	Contabilidad, fiscal, honorarios, obligaciones.
4	Multi-tenant	Aislamiento por fiduciario, impersonation auditable para super admins.
5	Garantía institucional	Facilities, borrowing base, covenants, waterfall, portal lender.
6	Inteligencia documental	Clasificación y extracción automática con revisión humana.
7	Conexión a la fuente	Ingesta programada desde el originador con vault cifrado.
8	Motor financiero	Intereses, fees y waterfall con precisión al centavo.
9	Alta frecuencia	Cierre diario orquestado y conciliación con scoring.
10	Revolventes	Capacidad de disposición dinámica con reciclaje de principal.
11	Landing y leads	Página pública comercial y captación de prospectos.
12	Data room y analíticos	Compartir evidencia con marca de agua y stress tests.
13	Verificación pública	Snapshot inmutable consultable sin credenciales.
14	Gobierno interno	Delegados, matriz de facultades, comité fiduciario, Consejo.
15	Aceptación institucional	Pipeline de 7 pasos con SLA y candado sistémico.
16	Honorarios transparentes	Cotizador paramétrico con verificador público.
17	Control operativo	Convenios, sustituciones, terminaciones, poderes, requerimientos.

18	Refuerzos regulatorios	Estados de cuenta, NOM-151, archivo, LISR, BCP, inversiones.
19	Cierre comercial	Landing v3, ficha técnica v2, verificabilidad extendida, handoff final.