Descripción del proyecto a desarrollar

**Requisitos Generales**

Detalle de los aspectos mínimos que su propuesta de proyecto de portafolio de tiene. debe considerar los siguientes puntos:

1. El producto debe ser desarrollado como aplicación WEB o Móvil o escritorio, el patrón arquitectónico a utilizar debe ser un modelo de capas.
2. El producto debe ser desarrollado en un lenguaje de programación orientado a los objetos, debe considerar dos aplicaciones una principal y otra secundaria que deberá estar integrada a la aplicación principal y que será utilizada para dar autonomía al usuario administrador del sistema ( caso uso mantención)
3. La aplicación principal tiene contener **al menos**:
   1. Ocho mantenedores que permitan dar autonomía las peticiones del usuario.
   2. Un módulo completo asociado al negocio y que dará solución a su problemática.
   3. Dos reportes con filtros que entreguen los resultados en pantalla y que permitan exportar a PDF y XLS
   4. Enmascarar claves y sesiones para mantener la seguridad del sistema
   5. Autenticación, manejo de sesiones, perfiles o roles
   6. Las notificaciones al usuario deben ser a través de correo electrónico o mensajes a dispositivos móviles.
   7. El diseño debe ser responsivo para garantizar su adecuada visualización en múltiples dispositivos.
   8. Todos los formularios de ingreso de datos deben contar con las validaciones correspondientes.

**DESCRIPCIÓN**

**Contexto**

Desde el inicio de la pandemia de COVID-19, Chile ha experimentado un aumento sostenido en la demanda de servicios de salud mental, impulsado por factores estructurales y sociales que intensificaron la sintomatología depresiva en la población. La disminución de ingresos, el aumento de la deuda y la necesidad de atención médica relacionada con el virus se vinculan directamente con un deterioro del bienestar psicológico, especialmente en los sectores más vulnerables (Saavedra Soto, 2023). Además, las comunas sometidas a medidas de confinamiento más estrictas presentaron mayores niveles de afectación emocional, lo que evidencia el impacto de las políticas sanitarias sobre la salud mental (Saavedra Soto, 2023).

Este contexto ha generado una presión significativa sobre el sistema de atención psicológica, tanto público como privado, evidenciando falencias en capacidad de respuesta, seguimiento clínico y gestión de citas. La tesis muestra que entre 2019 y 2020 el puntaje promedio del índice de síntomas depresivos aumentó de 4,71 a 6,89, pasando desde una categoría sin síntomas a depresión media (Saavedra Soto, 2023). Aunque han pasado años desde el fin de la pandemia, estos efectos persisten y se reflejan en una mayor demanda por canales de ayuda psicológica. El salto estadístico no solo evidencia la necesidad de atención profesional, sino también la urgencia de modernizar los canales de acceso y la gestión del servicio.

En este escenario, se propone una solución digital compuesta por **una aplicación móvil para pacientes** y **una aplicación web para profesionales y administración**, **integradas al sistema vigente de la institución**. Esta integración permitirá optimizar tiempos de atención, reducir listas de espera, facilitar el monitoreo clínico y asegurar continuidad terapéutica en contextos de alta demanda. La app móvil enfocará el registro y consulta de información del paciente, recordatorios y toma de horas; la app web habilitará agenda, seguimiento de casos, validación clínica y reportes. La interoperabilidad con el sistema actual mediante APIs estandarizadas asegurará consistencia de datos (agenda, ficha clínica, historial y facturación) y una experiencia unificada, contribuyendo a democratizar el acceso a la salud mental con mayor eficiencia y seguridad.

**Procesos de Negocio**

Actualmente, la clínica opera con un modelo tradicional que resulta insuficiente para las exigencias actuales del cuidado psicológico. La solicitud de hora se realiza de manera presencial o telefónica, sin orquestación digital ni confirmaciones automáticas. La atención es exclusivamente presencial y el registro clínico se gestiona de forma manual o con sistemas básicos, sin trazabilidad ni acceso remoto. La evolución del paciente depende de lo que el profesional alcance a documentar en sesión y de lo que el paciente recuerde en la siguiente, lo que genera quiebres en la continuidad terapéutica. Además, el sistema vigente no integra agenda, seguimiento y comunicación en tiempo real, lo que refuerza la necesidad de incorporar una **app móvil para pacientes** y una **app web para profesionales**, ambas **integradas al sistema actual** mediante APIs para asegurar consistencia y trazabilidad.

**Problema**

Si bien el modelo tradicional de atención psicológica puede resultar funcional en contextos de baja demanda, se vuelve rápidamente obsoleto frente al aumento sostenido de consultas y la creciente necesidad de intervenciones más estructuradas. La ausencia de digitalización y de registros clínicos en tiempo real no solo dificulta el acceso oportuno a la información relevante, sino que también compromete la adherencia terapéutica, lo que se traduce en una baja fidelización de los pacientes. Esta falta de herramientas tecnológicas limita la capacidad de realizar un seguimiento longitudinal del progreso clínico, reduce la eficacia de las terapias y obstaculiza la toma de decisiones informadas por parte del profesional. Además, se desaprovechan funcionalidades clave como alertas automatizadas, recordatorios, trazabilidad de sesiones y coordinación entre profesionales, elementos que podrían transformar radicalmente la experiencia del paciente y optimizar los resultados clínicos.

En resumen, el problema de negocio se manifiesta en tres niveles:

• **Pérdida de potencial clientela:**La baja escalabilidad del sistema actual impide que las clínicas sin digitalización compitan en un mercado que exige eficiencia, conectividad y trazabilidad. La falta de una plataforma que integre el flujo completo del negocio; desde el registro de citas médicas hasta la conexión directa entre paciente, clínica y terapeuta. Esto limita el crecimiento y la retención de usuarios.

• **Impacto en la adherencia y fidelización:**Muchos pacientes abandonan sus tratamientos sin previo aviso, antes de recibir el alta profesional. Esto no solo representa un riesgo clínico, sino también una pérdida de confianza y continuidad en el vínculo terapéutico, afectando directamente la fidelización del cliente.

**• Deficiencias en el uso profesional del sistema:**La carencia de una solución moderna repercute negativamente en la trazabilidad médico-paciente, dificultando el acceso a información histórica, la personalización del tratamiento y la calidad del servicio. En el mejor de los casos, se pierde la oportunidad de mejorar significativamente la recolección de datos clínicos, lo que podría traducirse en diagnósticos más precisos y terapias más efectivas.

## **Solución tecnológica propuesta: Ecosistema móvil-web integrado para salud mental**

Ante la creciente demanda y las limitaciones del modelo tradicional, se propone una solución que moderniza el flujo clínico y operativo. La propuesta aborda adherencia terapéutica, trazabilidad, coordinación profesional y datos clínicos estructurados mediante los siguientes componentes:

**• Aplicación móvil para pacientes** Registro de eventos de crisis (fecha/hora, lugar, síntomas, duración, causas, medicación), toma de horas, recordatorios y alertas, visualización de plan terapéutico, contacto de emergencia y notificaciones push/SMS. Autenticación segura (Supabase Auth).

**• Aplicación web para profesionales y administración** Agenda integrada, visualización en tiempo real del historial y eventos del paciente, métricas y gráficas, alertas clínicas, notas de sesión, gestión de tratamientos, roles y permisos, exportación a PDF/XLS y auditoría.

**• Integración con el sistema existente** APIs REST y webhooks para sincronizar agenda, ficha clínica, historial y facturación. Identificadores únicos de paciente, mapeo de datos y reconciliación de cambios. Opcional: SSO con directorio corporativo.

**• Capa de datos y analítica** Base de datos estructurada en Postgres (Supabase) con RLS, vistas/materializaciones para KPIs y seguimiento longitudinal. Indicadores clínicos y de negocio para decisiones informadas.

**• Módulo de teleconsulta (opcional según clínica)** Videollamadas seguras integradas a la agenda, consentimientos y registro automático de la sesión en el historial.

**• Seguridad y cumplimiento** TLS, gestión de secretos, backups, logging/auditoría y políticas de acceso por rol. Cumplimiento con normativa local de datos personales.

Con esta arquitectura móvil-web, integrada al sistema vigente, la clínica gana escalabilidad, continuidad terapéutica, trazabilidad y mejor experiencia para pacientes y equipos clínicos.

### **Requisitos Funcionales**

* **RF-001 Registro de usuarios y roles:** Alta/edición/baja. Perfiles: paciente, psicólogo, psiquiatra, médico, administrador. Campos según rol.
* **RF-002 Autenticación y sesiones:** Inicio de sesión, recuperación de cuenta, cierre de sesión. 2FA opcional.
* **RF-003 Agenda de citas:** Disponibilidad en tiempo real, confirmación, reprogramación, cancelación, lista de espera. Integración con la agenda del sistema vigente vía API.
* **RF-004 Registro de eventos de crisis (paciente):** Fecha/hora, lugar, síntomas, duración, causas, contexto emocional. Adjuntos opcionales.
* **RF-005 Registro de medicación:** Fecha/hora, dosis, frecuencia, observaciones. Alertas de toma.
* **RF-006 Historial clínico (profesional):** Crisis, evolución, medicación, citas y notas clínicas. Filtros por fecha, tipo y diagnóstico.
* **RF-007 Métricas clínicas:** Frecuencia de crisis, horas más comunes, evolución de síntomas, adherencia a medicación, progresión terapéutica.
* **RF-008 Notificaciones y recordatorios:** Citas próximas, medicación, eventos críticos y tareas del terapeuta. Canales: push, correo y/o SMS según disponibilidad.
* **RF-009 Teleconsulta integrada (opcional):** Videollamada segura, compartir pantalla, notas en tiempo real. Grabación solo con consentimiento explícito.
* **RF-010 Permisos y visibilidad (RBAC):** Funcionalidades y datos según rol. Acceso mínimo necesario.
* **RF-011 CRUD general:** Pacientes, profesionales, citas, eventos clínicos, medicamentos, métricas y reportes.
* **RF-012 Trazabilidad clínica:** Bitácora de accesos, cambios y eventos para continuidad y auditoría.
* **RF-013 Mensajería interna segura:** Chat paciente–profesional con adjuntos y estado de lectura.
* **RF-014 Panel administrativo y KPIs:** Uso, adherencia, retención, cancelaciones, productividad por profesional.
* **RF-015 Alertas clínicas inteligentes:** Reglas y detección de patrones (p. ej., aumento de crisis, abandono de medicación).
* **RF-016 Reportes clínicos y administrativos:** Exportación PDF/CSV.
* **RF-017 Integraciones externas:** API REST y webhooks para sistema vigente y terceros (seguros, HIS). Mapeo de identificadores de paciente.
* **RF-018 Seguimiento terapéutico:** Objetivos, tareas, ejercicios y control de cumplimiento.
* **RF-019 Encuestas de satisfacción:** Evaluación de sesiones y experiencia del paciente.

### **Requisitos No Funcionales**

* **RNF-001 Seguridad:** TLS en tránsito, cifrado en reposo, RBAC, políticas de contraseña, auditoría. 2FA opcional.
* **RNF-002 Cumplimiento:** Ley 19.628; lineamientos locales de salud digital; GDPR/HIPAA cuando aplique. Consentimientos y base legal claros.
* **RNF-003 Rendimiento:** p95 lectura ≤ 1,5 s; p95 escritura ≤ 2 s. Soporte inicial 100 usuarios concurrentes con escalado previsto.
* **RNF-004 Disponibilidad:** ≥ 99,5% mensual. Backups diarios. RPO ≤ 24 h, RTO ≤ 4 h.
* **RNF-005 Escalabilidad:** Horizontal/vertical. Diseño para picos de carga y crecimiento de datos.
* **RNF-006 Portabilidad y soporte:** Web responsive en navegadores actuales; app móvil soporta Android/iOS.
* **RNF-007 Mantenibilidad:** Código modular, CI/CD, pruebas automatizadas, versionado semántico, documentación técnica y de APIs.
* **RNF-008 Usabilidad y accesibilidad:** WCAG 2.1 AA; registro de crisis ≤ 30 s; textos claros y validaciones guiadas.
* **RNF-009 Interoperabilidad:** API documentada con OpenAPI. Estándares de salud (p. ej., HL7 FHIR) cuando sea requerido.
* **RNF-010 Ciberseguridad:** Mitigaciones OWASP (XSS, CSRF, SQLi), protección ante DDoS/WAF cuando aplique, monitoreo de vulnerabilidades.
* **RNF-011 Observabilidad:** Logs, métricas y trazas; alertas por latencia, errores 5xx y colas.
* **RNF-012 Soporte y documentación:** Mesa de ayuda, manuales y tutoriales para adopción eficiente.

**Casos de uso**

| **ID** | **Nombre del Caso de Uso** | **Actor Principal** | **Descripción** | **Precondiciones** | **Flujo Básico** | **Resultado Esperado** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CU01 | Registro de usuario | Administrador / Paciente | Alta de usuarios con campos mínimos y rol (paciente, profesional, admin). | Usuario no registrado. | Ingresar datos → Validar → Crear cuenta → Confirmación. | Usuario creado y activo; auditoría registrada. |
| CU02 | Inicio de sesión | Todos los usuarios | Acceso con credenciales y sesión segura. | Usuario registrado y activo. | Usuario/contraseña → Validar → Emitir sesión/token. | Acceso al panel según rol. |
| CU03 | Captura de síntomas en tiempo real | Paciente | Registro de síntomas desde la app móvil con marca de tiempo. | Paciente autenticado; conectividad disponible o modo offline. | Abrir formulario → Completar (intensidad, síntomas, desencadenantes, notas, ubicación opc.) → Enviar. | Evento de síntomas persistido; si offline, se sincroniza al recuperar red. |
| CU04 | Ingesta y persistencia inmediata | Sistema | Recepción, validación y almacenamiento de eventos enviados por la app. | API disponible; reglas de validación activas. | Recibir payload → Validar esquema → Guardar → Generar metadatos. | Datos guardados en BD y listos para consulta/gráficas. |
| CU05 | Tablero en tiempo real | Profesional | Visualización de indicadores y gráficas en la web (últimas 24 h / 7 días / rango). | Profesional autenticado. | Abrir tablero → Elegir rango → Renderizar KPIs y gráficos. | KPIs y gráficos actualizados para lectura rápida. |
| CU06 | Historial y filtros clínicos | Profesional | Exploración del historial de síntomas por paciente con filtros. | Profesional autenticado; paciente seleccionado. | Buscar paciente → Aplicar filtros (fecha, síntoma, intensidad) → Ver detalle. | Historial y eventos listados con detalle temporal. |
| CU07 | Configuración de vistas y umbrales | Profesional | Ajuste de parámetros del tablero: rangos, agregaciones, umbrales visuales. | Profesional autenticado. | Abrir configuración → Definir parámetros → Guardar. | Vistas personalizadas aplicadas en el tablero. |
| CU08 | Exportación de datos y gráficos | Profesional / Administrador | Exportar datos y visualizaciones para revisión externa. | Datos disponibles; permisos adecuados. | Seleccionar rango/paciente → Generar PDF/CSV → Descargar. | Exportación generada con metadatos. |
| CU09 | Gestión de perfiles y permisos | Administrador | Asignación y actualización de roles y accesos. | Admin autenticado. | Seleccionar usuario → Asignar/editar rol → Guardar. | Permisos aplicados; auditoría actualizada. |
| CU10 | CRUD de pacientes y profesionales | Administrador | Alta/edición/baja/consulta de registros de actores. | Admin autenticado. | Abrir módulo → Operación CRUD → Confirmar. | Registros actualizados conforme reglas. |
| CU11 | Recuperación de contraseña | Todos los usuarios | Restablecimiento seguro de acceso. | Usuario registrado; correo válido. | Ingresar correo → Recibir enlace → Definir nueva clave. | Acceso restablecido; sesiones previas revocadas. |
| CU12 | Trazabilidad y auditoría | Sistema / Administrador | Registro de accesos y cambios para cumplimiento. | Auditoría habilitada. | Capturar evento → Registrar quién, cuándo y qué cambió. | Bitácora disponible para revisión. |

## **Requisitos mínimos aplicados al proyecto**

### **Tipo de Aplicación**

* **Móvil (principal para pacientes):** captura en tiempo real de síntomas con sellado de tiempo, modo offline y sincronización cuando haya red.
* **Web (profesionales/administración):** visualización de datos y gráficos, historial, filtros y gestión básica.
* **PWA (evolutivo):** acceso offline selectivo, notificaciones y mejor rendimiento en móviles.

### **Patrón Arquitectónico**

* **Capas:** Presentación · Lógica de negocio · Persistencia/Integración.
* **Web:** Django + Bootstrap 5. Evolutivo: React/Vue para vistas dinámicas vía API REST/GraphQL.
* **Móvil:** React Native o PWA avanzada para captura y sincronización.
* **Integración con sistema vigente:** capa de **APIs/Adaptadores** para agenda, ficha clínica e identificadores.

**Buenas prácticas**

* Validación en cliente y servidor.
* Protección XSS/CSRF. Gestión segura de sesiones/JWT.
* Componentes reutilizables y separación de responsabilidades.

### **Capa de Lógica de Negocio**

* **Framework:** Django con OOP y principios SOLID.
* **Servicios desacoplados:** reglas de negocio centralizadas, pruebas unitarias.
* **Observabilidad:** registro estructurado de eventos/errores (p. ej., Sentry/structlog).
* **Manejo de excepciones:** estrategias consistentes y mensajes de validación claros.

### **Capa de Persistencia de Datos**

* **Base:** PostgreSQL (Supabase/DB corporativa). ORM de Django para modelos y migraciones.
* **Optimización y seguridad:** índices, PK/FK; políticas RLS cuando aplique.
* **Auditoría de cambios:** p. ej., django-simple-history.
* **Backups y replicación** en productivo.
* **Cache/sesiones:** Redis para rendimiento y control de sesión.
* **Integración de datos:** si la BD del sistema vigente es cerrada, persistir en Postgres y **sincronizar por API**.

### **Infraestructura y Seguridad**

* **Infra:** Docker; Docker Compose y, si escala, Kubernetes. CI/CD con GitHub Actions/GitLab CI/Jenkins.
* **Entornos:** DEV · QA · PROD, variables en vault corporativo.
* **Seguridad:** TLS en tránsito, cifrado en reposo, RBAC, MFA para cuentas privilegiadas.
* **Escaneo de dependencias:** Bandit/Safety u homólogos corporativos.

### **Escalabilidad y Resiliencia**

* **Balanceo:** Nginx/HAProxy o servicio gestionado.
* **Monitoreo:** Prometheus+Grafana o Datadog. Alertas por latencia, 5xx y colas.
* **Pruebas:** unitarias, integración y carga (Pytest, Locust).
* **Tolerancia a fallos:** reintentos con backoff y circuit breakers si se desacopla en microservicios.

### **Extensibilidad**

* **APIs REST/GraphQL** documentadas (OpenAPI).
* Módulos evolutivos: mensajería interna, métricas clínicas, reportes.
* **Analítica/IA opcional:** detección de patrones (p. ej., aumento de frecuencia/intensidad de síntomas).
* **Sin teleconsulta**: excluida del alcance actual.

### **2. Aplicaciones (principal y secundaria)**

* **Aplicación principal (móvil pacientes):** captura de síntomas en tiempo real, modo offline, sincronización, notificaciones y vista básica de historial personal.
* **Aplicación secundaria (web profesionales/administración):** tablero de datos y gráficos, filtros, exportación, CRUD mínimo de actores y configuración; **integrada al sistema vigente** por roles/autenticación e **APIs**.

### **Aplicación principal debe contener**

#### **a) Ocho mantenedores (mínimo) — en la app web**

1. **Pacientes**
2. **Profesionales** (médicos/psicólogos/psiquiatras)
3. **Administradores del sistema**
4. **Eventos de síntomas** (registros en tiempo real)
5. **Medicamentos**
6. **Roles y perfiles de usuario (RBAC)**
7. **Notificaciones y plantillas** (correo/push; reglas básicas)
8. **Parámetros de métricas y umbrales** (rangos, agregaciones, colores de alerta)

Nota: se elimina el mantenedor de **citas**. Si el sistema vigente expone agenda, la integración se define vía API en otra fase.

#### **b) Módulo completo asociado al negocio — seguimiento en tiempo real**

* **Registro de síntomas por el paciente (app móvil)**: intensidad, síntomas, desencadenantes, duración, notas, ubicación opcional; sello de tiempo; modo offline con sincronización.
* **Visualización para el profesional (app web)**: tablero con KPIs y **gráficas** por periodo/paciente, filtros y resaltado por **umbrales**.
* **Evolución del paciente**: tendencias y comparativas para apoyo clínico.

#### **c) Reportes con filtros + exportación — en la app web**

* **Reporte 1:** Frecuencia e **intensidad** de síntomas por paciente, con filtros por rango de fechas y tipo de síntoma → exportable **PDF/Excel**.
* **Reporte 2:** **Adherencia a medicación** por paciente, con filtros por fármaco y periodo → exportable **PDF/Excel**.

#### **d) Seguridad (enmascarar claves y sesiones)**

* Claves **hasheadas** (p. ej., bcrypt).
* Sesiones/JWT con **expiración** y cierre por inactividad; revocación al recuperar contraseña.

#### **e) Autenticación, sesiones, roles**

* Roles: **Administrador**, **Profesional**, **Paciente**.
* Acceso mínimo necesario por módulo; auditoría de accesos y cambios.

#### **f) Notificaciones**

* **Correo**: confirmaciones de registro, recordatorios de medicación, alertas por umbrales.
* **Push móvil**: recordatorios y avisos en tiempo real.
* **SMS**: opcional como mejora futura según políticas del organismo.

#### **g) Diseño responsivo**

* **App web** responsiva (Bootstrap 5) para desktop/tablet/móvil.
* **App móvil** nativa/PWA enfocada a captura rápida y confiable.

#### **h) Validaciones de formularios**

* Campos obligatorios según módulo:  
  + **Síntomas**: intensidad, tipo, fecha/hora; duración con formato válido.
  + **Medicamentos**: nombre, dosis, frecuencia numérica.
* Validación de formatos (correo, números, rangos), mensajes de error claros y accesibles.

**Integración con sistema vigente:** sincronización de identificadores de paciente y, cuando aplique, de medicación/historial mediante **API REST** y webhooks; consistencia de datos garantizada en la capa de servicio.

**Referencias:**

Saavedra Soto, M. C. (2023). **Efectos de la pandemia en la salud mental: el caso de Chile** (Tesis de Magíster en Economía, Universidad de Chile). Repositorio Académico Universidad de Chile. [*https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/193032*](https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/193032)

# *Consolidated document (EN)*

## ***1) Scope and exclusions***

* ***Includes:*** *real-time symptom capture on mobile; web dashboard with KPIs and charts; history and filters; exports; user/role management; auditing; basic threshold-based notifications.*
* ***Integrates:*** *the institution’s existing system via* ***REST API*** *(patient IDs, clinical record and, when applicable, medication).*
* ***Excludes:*** *desktop app;* ***telehealth****; in-house* ***scheduling*** *(reuse existing system if any).*

## ***2) Architecture and tech stack***

* ***Layered pattern:*** *Presentation · Business logic · Persistence/Integration.*
* ***Backend/Web:******Django*** *+* ***Django REST Framework****;* ***Bootstrap 5*** *or a light SPA where needed.*
* ***Mobile:******React Native*** *(or advanced PWA if native is de-scoped).*
* ***Database:******PostgreSQL*** *with Django ORM, migrations, indexes, PK/FK.*
* ***Auth & sessions:*** *JWT with refresh; optional 2FA;* ***RBAC****.*
* ***Integration:*** *HTTP clients/adapters to legacy APIs; webhooks if available.*
* ***Infra:*** *Docker; CI/CD;* ***DEV/QA/PROD****; monitoring (Prometheus/Grafana or Datadog).*

## ***3) Functional requirements***

* ***FR-01 Users & roles:*** *CRUD;* ***Patient****,* ***Professional****,* ***Admin****.*
* ***FR-02 Auth & sessions:*** *login, logout, password reset; optional 2FA.*
* ***FR-03 Symptom capture (mobile):*** *intensity, type, triggers, duration, notes, optional location; timestamp;* ***offline*** *mode with sync.*
* ***FR-04 Ingestion & persistence:*** *payload validation, storage, metadata, audit trail.*
* ***FR-05 Web dashboard:*** *KPIs, charts,* ***threshold*** *highlighting (24h/7d/custom).*
* ***FR-06 Clinical history & filters:*** *by patient/date/symptom/intensity; temporal detail.*
* ***FR-07 Export:******PDF/CSV*** *with metadata (range, user, timestamp).*
* ***FR-08 RBAC:*** *least-privilege access per module and data.*
* ***FR-09 Core CRUD:*** *patients, professionals, symptom events, (optional) medication.*
* ***FR-10 Password recovery:*** *one-time link; revoke previous sessions.*
* ***FR-11 Auditability:*** *accesses, changes, exports.*
* ***FR-12 Threshold notifications:*** *email/push when limits are exceeded.*

***Future candidates:*** *secure messaging; advanced analytics; deep scheduling integration.*

## ***4) Non-functional requirements***

* ***Security:*** *TLS; password hashing (****bcrypt****); password policies; lockouts;* ***RBAC****; audit retention ≥ 5 years.*
* ***Compliance:*** *Chilean Law 19.628; informed consent; data minimization; retention and deletion policies.*
* ***Performance:*** *p95 read ≤* ***1.5 s****; p95 write ≤* ***2.0 s****; initial 100 concurrent users.*
* ***Availability:*** *≥* ***99.5%*** *monthly; daily backups;* ***RPO ≤ 24 h****,* ***RTO ≤ 4 h****.*
* ***Maintainability:*** *CI/CD; unit/integration tests; semver;* ***OpenAPI*** *docs.*
* ***Usability & accessibility:*** *WCAG 2.1 AA; symptom capture ≤* ***30 s****; clear validations.*
* ***Observability:*** *logs, metrics, traces; alerts for latency and 5xx.*
* ***Portability:*** *evergreen browsers; Android ≥ 10 / iOS ≥ 15.*
* ***No telehealth****;* ***no desktop****.*

## ***5) Use cases (summary)***

* ***UC01*** *User registration — Admin/Patient*
* ***UC02*** *Sign-in — All*
* ***UC03*** *Real-time symptom capture — Patient*
* ***UC04*** *Ingestion & persistence — System*
* ***UC05*** *Real-time dashboard — Professional*
* ***UC06*** *Clinical history & filters — Professional*
* ***UC07*** *Views & thresholds configuration — Professional*
* ***UC08*** *Data & chart export — Professional/Admin*
* ***UC09*** *Roles & permissions — Admin*
* ***UC10*** *CRUD patients & professionals — Admin*
* ***UC11*** *Password recovery — All*
* ***UC12*** *Traceability & audit — System/Admin*

## ***6) Admin modules (web)***

1. *Patients · 2) Professionals · 3) Administrators · 4) Symptom events*
2. *Medication (optional) · 6) Roles/Profiles (RBAC) · 7) Notifications/Templates*
3. *Metrics parameters &* ***thresholds***

## ***7) Reports***

* ***R1:*** *Symptom frequency &* ***intensity*** *per patient (range, type) →* ***PDF/Excel****.*
* ***R2:******Medication adherence*** *per patient (drug, period) →* ***PDF/Excel*** *(optional if integration allows).*

## ***8) Security & validations***

* ***Hashed*** *passwords; JWT sessions with expiry and idle timeout; session revocation on reset.*
* *Client- and server-side validations; accessible error messages.*
* *OWASP coverage: XSS, CSRF, SQLi; WAF/DDoS as needed.*

## ***9) Integration with the existing system***

* ***REST API*** *and webhooks where applicable.*
* *Patient ID synchronization; conflict resolution;* ***UTC*** *timestamps with* ***America/Santiago*** *display.*
* ***Offline*** *strategy: local queues, retry with backoff, version-based or last-write-wins resolution.*

## ***10) Success criteria***

* *≥ 95% of events synced in <* ***5 s*** *when online.*
* *Dashboard p95 latency <* ***1.5 s*** *for professionals.*
* *Zero critical findings in pre-prod security review.*
* *Pilot users submit an event in ≤* ***30 s****.*