**Requerimientos Funcionales ZenzSpa**

**Módulo 1: Autenticación y Gestión de Usuarios**

**Introducción**

Este módulo define el núcleo de la seguridad y la gestión de identidades de la plataforma. Abarca desde el proceso de registro y verificación inicial del usuario hasta la gestión de roles, permisos y protocolos de seguridad críticos para proteger tanto a los clientes como al negocio.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-AUTH-01: Verificación de Identidad en Registro (Twilio)**
  + **Descripción:** El sistema debe utilizar un servicio de terceros (Twilio Verify) para validar la autenticidad del número de teléfono proporcionado por un nuevo usuario durante el registro.
  + **Detalles:**
    1. **Inicio del Flujo:** Al registrarse, el usuario ingresa su número de teléfono. El sistema crea la cuenta de usuario con un estado is\_verified = false.
    2. **Envío de OTP:** El sistema solicita a Twilio el envío de un código de un solo uso (OTP) de 6 dígitos vía SMS al número proporcionado.
    3. **Reglas de Validación:** El código tendrá una validez de 5 minutos. El usuario dispondrá de un máximo de 3 intentos de validación cada 10 minutos para prevenir ataques de fuerza bruta.
    4. **Confirmación:** Al ingresar el código correcto, el estado del usuario cambia a is\_verified = true. Un usuario no verificado no podrá agendar citas ni realizar compras.
* **RFD-AUTH-02: Gestión de Sesiones Segura con JWT**
  + **Descripción:** La autenticación y la gestión de sesiones para la API se realizarán mediante JSON Web Tokens (JWT) para garantizar una comunicación segura y sin estado.
  + **Detalles:**
    1. **Generación de Tokens:** Tras un inicio de sesión exitoso, el sistema generará un par de tokens:
       - **Token de Acceso:** De corta duración (15 minutos), utilizado en el encabezado Authorization de cada petición a la API. Su payload incluirá user\_id, role, y exp.
       - **Token de Refresco:** De mayor duración (7 días), almacenado de forma segura (ej. cookie HttpOnly) y utilizado exclusivamente para solicitar un nuevo par de tokens de acceso y refresco.
    2. **Rotación y Lista Negra:** Se implementará la rotación de tokens de refresco (cada vez que se usa, se genera uno nuevo y se invalida el anterior). Se mantendrá una lista negra (ej. en Redis o en una tabla de base de datos) para los jti (JWT ID) de los tokens de refresco invalidados, previniendo su reutilización tras un cierre de sesión o un evento de seguridad.
* **RFD-AUTH-03: Sistema Jerárquico de Roles y Permisos**
  + **Descripción:** El acceso a los datos y funcionalidades de la API debe estar estrictamente gobernado por el rol asignado a cada usuario: CLIENT, VIP, STAFF o ADMIN.
  + **Detalles:**
    1. **Jerarquía:** Los permisos son acumulativos: ADMIN > STAFF > VIP > CLIENT.
    2. **Protección de Endpoints:** Cada endpoint de la API estará protegido por un middleware que verificará el rol del usuario extraído del token JWT contra los roles permitidos para ese recurso.
    3. **Filtrado de Datos Sensibles:** La API debe filtrar dinámicamente los campos de las respuestas. Un usuario con rol STAFF que consulte el perfil de un cliente recibirá el perfil clínico completo, pero los campos de contacto personal (email, phone\_number) serán omitidos de la respuesta. El ADMIN y el propio usuario podrán ver todos sus datos.
* **RFD-AUTH-04: Protocolo de Seguridad "Cliente No Grato"**
  + **Descripción:** El sistema debe proveer una herramienta para que los ADMIN puedan gestionar clientes cuyo comportamiento haya sido inapropiado, garantizando la seguridad del personal.
  + **Detalles:**
    1. **Activación:** Un ADMIN podrá activar una bandera booleana is\_persona\_non\_grata en el perfil de un usuario. Esta acción debe requerir una confirmación y registrarse en un log de auditoría.
    2. **Consecuencias Inmediatas (Acción Atómica):** Al activar la bandera, el sistema deberá ejecutar las siguientes acciones de forma automática y transaccional:
       - Invalidar todos los tokens de refresco activos del usuario (añadirlos a la lista negra).
       - Invalidar su contraseña, reemplazándola por un hash de un valor aleatorio seguro que el ADMIN podrá ver.
       - Cancelar todas sus citas futuras (Appointment) con estado PENDING\_PAYMENT o CONFIRMED.
    3. **Prevención de Re-registro:** Durante el flujo de registro (RFD-AUTH-01), el sistema debe verificar si el número de teléfono ya pertenece a un usuario con la bandera is\_persona\_non\_grata activa. Si es así, el registro será denegado y se enviará una notificación de alerta al ADMIN.
    4. **Identificación Interna:** El ADMIN podrá adjuntar una fotografía y una nota interna al perfil del usuario marcado, visibles únicamente para roles STAFF y ADMIN.

**Modelos de Datos Asociados**

* **CustomUser:** id, email, phone\_number, password, role (ChoiceField: CLIENT, VIP, STAFF, ADMIN), is\_verified (boolean), is\_persona\_non\_grata (boolean), internal\_photo\_url (opcional), internal\_notes (opcional).
* **TokenBlacklist:** id, jti (char), expires\_at.
* **AuditLog:** id, admin\_user (FK a CustomUser), action (char), target\_user (FK a CustomUser), timestamp.

**Módulo 2: Perfil Clínico del Cliente**

**Introducción**

El Perfil Clínico es el corazón de la personalización de servicios en ZenzSpa. Este módulo se encarga de estructurar, recopilar y gestionar de forma segura la información de bienestar del cliente, permitiendo al personal ofrecer experiencias verdaderamente a medida.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-CLI-01: Estructura del Perfil Clínico Detallado**
  + **Descripción:** Cada usuario con rol CLIENT o VIP tendrá un perfil clínico asociado, compuesto por múltiples atributos para una visión holística.
  + **Detalles:**
    1. **Atributos de Selección:** Campos con opciones predefinidas y gestionables por el ADMIN (ej. a través de un panel de configuración): Elemento (Tierra, Agua, Fuego, Aire), Tipo de Dieta, Calidad de Sueño, Nivel de Actividad.
    2. **Cuestionario de Dosha:** El sistema presentará un cuestionario de preguntas ponderadas. Un algoritmo calculará el Dosha dominante (Vata, Pitta, Kapha) basado en las respuestas. Las preguntas y sus ponderaciones deben ser gestionables por el ADMIN.
    3. **Registro de Dolor Localizado:** Una funcionalidad que permite al STAFF crear múltiples registros de dolor. Cada registro tendrá: Parte del Cuerpo (de una lista predefinida), Nivel de Dolor (Leve, Moderado, Alto), y Periodicidad (Constante, Ocasional, Específica).
    4. **Historial de Lesiones y Alergias:** Campos de texto enriquecido para que el STAFF documente el historial de accidentes, lesiones, alergias o condiciones médicas relevantes.
* **RFD-CLI-02: Gestión de Permisos de Acceso al Perfil Clínico**
  + **Descripción:** El acceso y la modificación del perfil clínico estarán estrictamente controlados por roles para proteger la privacidad del cliente.
  + **Detalles:**
    1. **Acceso del Cliente:** El cliente (CLIENT, VIP) solo tendrá permisos de lectura (Read-only) sobre su propio perfil clínico. No podrá modificar ningún dato.
    2. **Acceso del Personal:** El personal (STAFF) podrá crear, leer y actualizar (Create, Read, Update) todos los campos del perfil de cualquier cliente.
    3. **Permisos de Eliminación:** Solo el rol ADMIN tendrá el permiso para eliminar registros del perfil, como una entrada de dolor o un historial de lesiones, garantizando la integridad del historial.
* **RFD-CLI-03: Flujo Flexible de Recopilación de Datos**
  + **Descripción:** La plataforma debe soportar múltiples métodos para la recopilación de la información del perfil clínico.
  + **Detalles:**
    1. **Entrada Directa por Staff:** Un miembro del STAFF, desde su panel de gestión, entrevista al cliente (en persona o por teléfono) y completa la información directamente en la interfaz del perfil clínico del cliente.
    2. **Modo "Quiosco":** Para la primera visita, un STAFF puede iniciar sesión en un dispositivo (tablet). Luego, puede activar un "Modo Quiosco" en la aplicación. Este modo bloquea la navegación y presenta al cliente una interfaz restringida únicamente al cuestionario de su perfil. Al finalizar, el STAFF desactiva el modo quiosco para guardar los datos bajo su sesión autenticada.

**Modelos de Datos Asociados**

* **ClinicalProfile:** id, user (OneToOne a CustomUser), element (char), diet\_type (char), sleep\_quality (char), activity\_level (char), dominant\_dosha (char), allergies\_notes (text), injuries\_history (text).
* **DoshaQuestion:** id, text, vata\_weight, pitta\_weight, kapha\_weight.
* **ClientAnswer:** id, profile (FK a ClinicalProfile), question (FK a DoshaQuestion), answer\_value.
* **PainRecord:** id, profile (FK a ClinicalProfile), body\_part (char), pain\_level (char), periodicity (char), created\_by\_staff (FK a CustomUser), created\_at.

**Módulo 3: Gestión de Servicios y Horarios**

**Introducción**

Este módulo organiza la oferta de ZenzSpa y la disponibilidad de su recurso más valioso: el tiempo de sus terapeutas. Permite una gestión administrativa clara de los servicios y establece las reglas fundamentales sobre las cuales operará el sistema de reservas.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-SRV-01: Jerarquía de Servicios por Categorías**
  + **Descripción:** Todos los servicios ofrecidos deberán estar organizados en categorías para una mejor gestión y presentación al cliente.
  + **Detalles:**
    1. **Gestión de Categorías:** El ADMIN podrá realizar operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete) sobre las categorías de servicio (ej. "Masajes", "Terapias", "Rituales", "Otros").
    2. **Integridad Referencial:** El sistema no permitirá la eliminación de una ServiceCategory si esta todavía contiene Service activos vinculados a ella. La categoría deberá ser vaciada o los servicios reasignados primero.
    3. **Gestión de Servicios:** El ADMIN podrá realizar CRUD sobre los servicios, asignando cada uno a una categoría y definiendo sus atributos.
* **RFD-SRV-02: Atributos del Servicio**
  + **Descripción:** Cada servicio debe tener un conjunto detallado de atributos para alimentar la lógica de negocio y la presentación al cliente.
  + **Atributos:**
    1. name: Nombre del servicio.
    2. description: Descripción detallada.
    3. duration: Duración en minutos (ej. 60, 90).
    4. price: Precio regular.
    5. vip\_price: Precio con descuento para suscriptores VIP.
    6. category (FK a ServiceCategory).
    7. is\_active: Booleano para activar/desactivar el servicio de la vista del cliente.
* **RFD-SRV-03: Definición de Disponibilidad Semanal del Personal**
  + **Descripción:** Cada miembro del STAFF debe tener un horario de trabajo semanal individual y configurable que sirva como base para el sistema de reservas.
  + **Detalles:**
    1. **Interfaz de Configuración:** El ADMIN podrá, para cada terapeuta (STAFF), definir múltiples bloques de tiempo laborables para cada día de la semana.
    2. **Estructura del Bloque:** Cada bloque de disponibilidad se definirá por staff\_member (FK a CustomUser), day\_of\_week (Lunes, Martes, ...), start\_time (ej. 09:00), y end\_time (ej. 13:00). Cada día puede tener más de un bloque, de manera que un terapeuta pueda tener pausas para almorzar y regresar al trabajo luego.
* **RFD-SRV-04: Reglas para Servicios de Baja Supervisión**
  + **Descripción:** Los servicios que no requieren atención constante del terapeuta seguirán una lógica de agendamiento especial para optimizar la ocupación del personal.
  + **Detalles:**
    1. **Identificación:** Una categoría de servicio (ej. "Otros") puede ser marcada con una bandera is\_low\_supervision. Cualquier servicio dentro de esta categoría heredará esta propiedad.
    2. **Lógica de Sobrereserva:** El sistema contará con otro horario de agendamiento para servicios de baja supervisión, estos servicios no requieren un terapeuta asignado, pero solo pueden agendarse siempre y cuando haya al menos 1 terapeuta libre en ese momento, los servicios de baja supervisión podrán agendarse en cantidades mayores a medida que se expanda el negocio, pero por ahora solo se podrán 1 a la vez en un horario definido, ese numero podrá irse redefiniendo a medida que se realice la expansión.

**Modelos de Datos Asociados**

* **ServiceCategory:** id, name, is\_low\_supervision (boolean).
* **Service:** id, category (FK a ServiceCategory), name, description, duration (integer), price (decimal), vip\_price (decimal), is\_active (boolean).
* **StaffAvailability:** id, staff\_member (FK a CustomUser con role=STAFF), day\_of\_week (integer, 1-7), start\_time (time), end\_time (time).

**Módulo 4: Gestión de Citas (Appointments)**

**Introducción**

La gestión de citas es el flujo de negocio central que conecta a clientes, servicios y personal. Este módulo detalla la lógica de creación, validación, pago y ciclo de vida de una cita, asegurando una experiencia fluida para el cliente y una operación sin conflictos para el spa.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-APP-01: Validación Avanzada de Disponibilidad para Reservas**
  + **Descripción:** El sistema debe validar en tiempo real y de forma atómica la disponibilidad del personal antes de permitir la creación de una cita.
  + **Detalles:** Al intentar agendar una cita para un Service, Staff, y start\_time específicos, el sistema realizará las siguientes comprobaciones en una única transacción:
    1. **Horario Laboral:** Verifica que el bloque [start\_time, start\_time + Service.duration] cae completamente dentro de un bloque de StaffAvailability definido para ese terapeuta y día.
    2. **Conflictos con Citas Existentes:** Verifica que no existen otras citas (Appointment) para ese mismo terapeuta que se solapen con el nuevo bloque de tiempo.
    3. **Tiempos de Limpieza entre citas:** Las horas disponibles no se presentarán como horas fijas, se calcularán en base a la hora a la que finalizó la ultima cita más 10 minutos para preparar el espacio, y el final de la cita se calculará sumándole a esa hora de inicio la duración del servicio.
* **RFD-APP-02: Selección Inteligente de Terapeuta en Interfaz**
  + **Descripción:** Al momento de reservar, la interfaz de usuario debe presentar al cliente una lista de terapeutas filtrada, mostrando únicamente a aquellos que están realmente disponibles.
  + **Detalles:** El frontend consumirá un endpoint de API (ej. /api/services/{id}/available-staff?datetime={datetime}) que ejecutará la lógica de validación de RFD-APP-01 para devolver una lista de los STAFF que cumplen todos los criterios para el servicio y horario seleccionados.
* **RFD-APP-03: Límite de Citas Activas por Rol**
  + **Descripción:** El sistema debe restringir el número de citas futuras que un usuario puede tener simultáneamente, basado en su rol.
  + **Detalles:** Antes de crear una nueva cita, el sistema comprobará el número de citas del usuario con estado PENDING\_PAYMENT o CONFIRMED.
    1. **Rol CLIENT:** Límite de una (1) cita activa.
    2. **Rol VIP:** Límite de cuatro (4) citas activas.
    3. Si el límite está alcanzado, la API devolverá un error impidiendo la nueva reserva.
* **RFD-APP-04: Cancelación Automática por Inactividad de Pago**
  + **Descripción:** Una cita reservada pero no pagada debe ser cancelada automáticamente para liberar el espacio si el pago no se realiza dentro de los siguientes 30 minutos de creación de la cita. Por ello al momento de crear la cita se le avisará al usuario que dispone de 30 minutos para realizar el pago.
  + **Detalles:** Una tarea asíncrona (Celery) se ejecutará periódicamente (ej. cada 15 minutos). La tarea buscará todas las citas que cumplan las siguientes condiciones:
    1. status = 'PENDING\_PAYMENT'
    2. creation\_time fue hace más de 30 minutos.
    3. Para cada cita encontrada, el sistema cambiará su status a 'CANCELLED' y enviará una notificación al cliente.
* **RFD-APP-05: Configurador "Momento Zen"**
  + **Descripción:** Permitir al cliente crear una experiencia personalizada combinando varios servicios cortos o "add-ons" en una única cita extendida.
  + **Detalles:**
    1. **Selección:** El usuario puede iniciar un flujo "Momento Zen" donde selecciona un bloque de tiempo principal (ej. 90 minutos) y lo "llena" con una secuencia de servicios cuya duración sumada no exceda el total.
    2. **Validación:** El sistema tratará la secuencia como una única Appointment de larga duración para efectos de la validación de disponibilidad del terapeuta (RFD-APP-01).
    3. **Precio:** El precio total será la suma de los precios (regulares o VIP) de los servicios individuales seleccionados.

**Modelos de Datos Asociados**

* **Appointment:** id, user (FK a CustomUser), staff\_member (FK a CustomUser), service (FK a Service), status (ChoiceField: PENDING\_PAYMENT, CONFIRMED, CANCELLED, COMPLETED), start\_time (datetime), end\_time (datetime), price\_at\_purchase (decimal), created\_at.
* **ZenMomentItem:** (Si se requiere granularidad) id, appointment (FK a Appointment), service (FK a Service), sequence\_order (integer).
* **RFD-APP-06: Política de Reagendamiento de Citas Pagadas**
  + **Descripción:** Define el flujo para que un cliente pueda modificar una cita que ya ha sido pagada, priorizando el reagendamiento sobre la cancelación directa.
  + **Detalles:**
    1. **Imposibilidad de Cancelación por el Cliente:** Un cliente (CLIENT o VIP) no podrá cancelar directamente una cita con estado CONFIRMED (pagada) a través de la aplicación. La opción "Cancelar" no será visible o estará deshabilitada para estas citas.
    2. **Flujo de Reagendamiento:** El cliente tendrá la opción de "Reagendar". Al seleccionar esta opción, se le presentará nuevamente la interfaz de selección de fecha y hora para encontrar un nuevo espacio para el mismo servicio.
    3. **Límite de Reagendamientos:** El sistema permitirá a un cliente reagendar una misma cita un **máximo de dos (2) veces**. Un campo reschedule\_count en el modelo Appointment llevará la cuenta. Si reschedule\_count >= 2, la opción "Reagendar" también se deshabilitará.
    4. **Ventana de Tiempo:** La opción para reagendar solo estará disponible hasta **24 horas antes** de la hora programada para la cita.
* **RFD-APP-07: Proceso de Cancelación y Reembolso por parte del Administrador**
  + **Descripción:** Centraliza el proceso de cancelación de citas pagadas en el rol ADMIN para garantizar un control adecuado sobre los reembolsos, requiriendo la presencia del cliente en el local.
  + **Detalles:**
    1. **Cancelación en el Panel de Admin:** Un usuario con rol ADMIN, a través del panel de administración, podrá cancelar cualquier cita, incluidas aquellas con estado CONFIRMED.
    2. **Proceso de Reembolso Manual:** La cancelación de una cita pagada por parte del ADMIN **no activará un reembolso automático** a través de la pasarela de pago (Wompi). El sistema cambiará el estado de la cita a CANCELLED\_BY\_ADMIN. El reembolso se gestionará manualmente (ej. en efectivo, transferencia), y el ADMIN deberá marcar la cita como REFUNDED en el sistema para cerrar el ciclo.
    3. **Registro de Auditoría:** Toda cancelación de una cita pagada deberá quedar registrada en un log de auditoría, indicando qué ADMIN realizó la acción y la fecha.

**Modelos de Datos Asociados**

* **Appointment:** id, user (FK a CustomUser), staff\_member (FK a CustomUser), service (FK a Service), status (ChoiceField: PENDING\_PAYMENT, CONFIRMED, COMPLETED, CANCELLED\_UNPAID, CANCELLED\_BY\_ADMIN, REFUNDED), start\_time (datetime), end\_time (datetime), price\_at\_purchase (decimal), reschedule\_count (integer, default 0), created\_at.
* **AuditLog:** id, admin\_user (FK a CustomUser), action (char, ej. "APPOINTMENT\_CANCELLED"), target\_appointment (FK a Appointment), timestamp, details (text).

**Módulo 5: Pagos, Paquetes y Beneficios**

**Introducción**

Este módulo centraliza todas las funcionalidades de monetización, desde el procesamiento de pagos transaccionales y recurrentes hasta la gestión de productos empaquetados y programas de lealtad, que son clave para el crecimiento de ingresos y la retención de clientes.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-PAY-01: Integración de Pasarela de Pagos (Wompi)**
  + **Descripción:** El sistema utilizará Wompi como pasarela para procesar todos los pagos únicos (citas, productos) y recurrentes (suscripciones VIP).
  + **Detalles:**
    1. **Inicio del Pago:** Al proceder al pago, el sistema genera una transacción en Wompi con el monto y la referencia (ej. ORDER-123 o APPOINTMENT-456).
    2. **Manejo de Webhooks:** El sistema debe exponer un endpoint seguro para recibir webhooks de Wompi. Al recibir una notificación de TRANSACTION\_APPROVED, el sistema buscará la orden o cita correspondiente por su referencia y actualizará su estado (Order.status = 'PAID' y Appointment.status = 'CONFIRMED').
    3. **Pagos Recurrentes:** Para suscripciones VIP, el sistema utilizará las funcionalidades de Wompi para tokenizar la tarjeta del cliente y gestionar los cobros recurrentes mensuales.
* **RFD-PAY-02: Sistema de Precios Dinámicos para VIPs**
  + **Descripción:** El sistema debe aplicar automáticamente el precio correcto para servicios y productos según el rol del usuario en el momento de la compra.
  + **Detalles:**
    1. **Cálculo en Checkout:** Al crear una Appointment o una Order, el sistema verificará el rol del usuario (user.role).
    2. **Persistencia de Precio:** Si el rol es VIP, el sistema utilizará el atributo vip\_price del servicio/producto. Este precio se guardará en el campo price\_at\_purchase del registro de la cita/ítem de orden. Esto asegura que el registro histórico del monto pagado sea correcto, incluso si el estatus VIP del usuario cambia en el futuro.
* **RFD-PAY-03: Paquetes de Servicios Personalizados**
  + **Descripción:** Permitir al ADMIN crear paquetes que agrupen varios servicios a un precio promocional, incentivando compras mayores.
  + **Detalles:**
    1. **Creación de Paquetes:** El ADMIN podrá crear un Package que contenga referencias a múltiples Service y definir un precio total para el paquete.
    2. **Flujo de Compra:** Cuando un usuario compra un paquete, el sistema genera un registro UserPackage que asocia el paquete con el usuario y crea "créditos" o Voucher individuales para cada servicio incluido en el paquete.
    3. **Redención:** El usuario puede luego usar estos vouchers para agendar las citas correspondientes a los servicios del paquete sin necesidad de realizar un nuevo pago. El voucher se marca como usado al confirmar la cita.
    4. **Beneficio Adicional:** La compra de un paquete específico puede ser configurada por el ADMIN para otorgar un beneficio, como un (1) mes de suscripción VIP gratuita.
* **RFD-PAY-04: Programa de Lealtad VIP Automatizado**
  + **Descripción:** Recompensar automáticamente a los suscriptores VIP de largo plazo para fomentar la retención.
  + **Detalles:**
    1. **Tarea Programada:** Una tarea asíncrona (Celery) se ejecutará diariamente.
    2. **Lógica de Escaneo:** La tarea buscará usuarios con role = 'VIP' cuya fecha de inicio de suscripción continua sea de hace 3 meses o más.
    3. **Acción de Recompensa:** Para cada usuario elegible, el sistema le asignará un Voucher para un servicio gratuito predefinido (configurable por el ADMIN) y le enviará una notificación por correo electrónico felicitándolo y explicando su nuevo beneficio.

**Modelos de Datos Asociados**

* **Package:** id, name, description, price, services (ManyToManyField a Service), grants\_vip\_months (integer, default 0).
* **UserPackage:** id, user (FK a CustomUser), package (FK a Package), purchase\_date.
* **Voucher:** id, user (FK a CustomUser), service (FK a Service), code (char, unique), is\_used (boolean), expires\_at (date), source (char, ej. "Paquete Lealtad").
* **Payment:** id, user (FK a CustomUser), amount (decimal), wompi\_transaction\_id (char), status (char), related\_order (FK a Order, opcional), related\_appointment (FK a Appointment, opcional).

**Módulo 6: Marketplace de Productos**

**Introducción**

El Marketplace de ZenzSpa es una tienda en línea integrada que permite a los clientes y suscriptores VIP comprar productos de bienestar seleccionados por el spa. La funcionalidad abarca desde la gestión de inventario por parte del administrador hasta una experiencia de compra completa para el cliente, incluyendo carrito de compras, descuentos y opciones de entrega flexibles.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-MKT-01: Gestión de Productos (Rol: ADMIN)**
  + **Descripción:** El ADMIN debe tener acceso a una interfaz para realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) completas sobre los productos del Marketplace.
* **RFD-MKT-02: Atributos del Producto**
  + **Descripción:** Cada producto en el sistema debe tener los siguientes atributos:
    - Nombre del producto.
    - Descripción detallada.
    - Una o más imágenes.
    - Precio regular.
    - Precio para VIPs (opcional): Un campo para definir un precio con descuento para suscriptores VIP.
    - Cantidad en stock (inventario).
    - is\_active: Booleano para mostrar/ocultar el producto.
* **RFD-MKT-03: Control de Inventario Automatizado**
  + **Descripción:** El sistema debe disminuir automáticamente la cantidad en stock de un producto cuando una orden que lo contiene es pagada y confirmada. Los productos con stock cero no deben poder ser añadidos al carrito.
* **RFD-MKT-04: Catálogo de Productos Público**
  + **Descripción:** Cualquier usuario (autenticado o no) puede ver la lista de productos disponibles en el Marketplace.
* **RFD-MKT-05: Carrito de Compras Persistente**
  + **Descripción:** Un usuario autenticado debe tener un carrito de compras personal. Podrá:
    - Añadir productos al carrito.
    - Modificar la cantidad de cada producto en el carrito.
    - Eliminar productos del carrito.
    - El estado de su carrito debe persistir entre sesiones (si cierra el navegador y vuelve a entrar, sus productos deben seguir ahí).
* **RFD-MKT-06: Proceso de Checkout y Creación de Órdenes**
  + **Descripción:** El usuario debe poder iniciar un proceso de "checkout" desde su carrito para revisar su orden, seleccionar opciones de entrega y proceder al pago. Al confirmar, el sistema creará un registro de Order con sus OrderItem correspondientes, guardando el precio final pagado.
* **RFD-MKT-07: Opciones de Entrega Flexibles**
  + **Descripción:** Durante el checkout, el sistema debe ofrecer al usuario las siguientes opciones de entrega:
    - **Recogida en el local:** El usuario recogerá el producto en las instalaciones del spa.
    - **Envío a domicilio:** El sistema deberá solicitar o confirmar una dirección de envío.
    - **Asociar a Cita Futura:** El sistema deberá mostrar una lista de las citas futuras confirmadas del usuario, permitiéndole seleccionar una para que sus productos le sean entregados en esa fecha.
* **RFD-MKT-08: Aplicación Automática de Descuentos VIP**
  + **Descripción:** Si el usuario que realiza la compra es un Suscriptor VIP, el sistema debe calcular el total del carrito y de la orden final utilizando los precios VIP definidos en los productos, según la lógica de RFD-PAY-02.
* **RFD-MKT-09: Historial de Órdenes de Productos**
  + **Descripción:** Un usuario autenticado debe poder acceder a una sección en su perfil para ver un listado de todas sus compras de productos pasadas, con su estado y detalles.

**Modelos de Datos Asociados**

* **Product:** id, name, description, image\_url, price, vip\_price, stock, is\_active.
* **Order:** id, user (FK a CustomUser), status (ej. 'PENDING\_PAYMENT', 'PAID', 'SHIPPED', 'DELIVERED'), total\_amount, delivery\_option, delivery\_address (opcional), associated\_appointment (FK a Appointment, opcional), created\_at.
* **OrderItem:** id, order (FK a Order), product (FK a Product), quantity, price\_at\_purchase.

**Módulo 7: Contenido y Notificaciones**

**Introducción**

Este módulo se enfoca en la comunicación con el cliente y la gestión de contenido. Incluye la entrega de contenido exclusivo para miembros VIP, el envío de notificaciones transaccionales a través de tareas asíncronas y la notificación en tiempo real al personal sobre eventos críticos.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-NOTIF-01: Previsualización de Contenido Exclusivo para VIPs**
  + **Descripción:** Para incentivar la conversión a VIP, el contenido exclusivo tendrá una vista previa pública, mostrando el contenido completo solo a los miembros.
  + **Detalles:**
    1. **Modelo de Contenido:** El modelo Content (ej. artículos, videos) tendrá campos separados para el contenido completo (full\_content) y la previsualización (preview\_content).
    2. **Lógica de API:** Los endpoints que devuelvan contenido marcado como is\_vip\_only = true entregarán el objeto completo si el solicitante es VIP. Si el solicitante no es VIP (o no está autenticado), el endpoint devolverá una versión parcial del objeto, conteniendo únicamente los campos de preview\_content.
* **RFD-NOTIF-02: Gestor de Tareas Asíncronas para Comunicaciones**
  + **Descripción:** El sistema utilizará un gestor de colas y tareas (Celery) para manejar de forma fiable y en segundo plano todas las comunicaciones y procesos programados.
  + **Tareas Definidas:**
    1. **Recordatorios de Citas:** Enviar recordatorios por email/SMS 24 horas antes de cada cita CONFIRMED.
    2. **Cancelación por Inactividad:** Ejecutar la regla de negocio de RFD-APP-04.
    3. **Programa de Lealtad VIP:** Ejecutar la regla de negocio de RFD-PAY-04.
    4. **Notificaciones Transaccionales:** Envío de correos electrónicos para eventos clave: confirmación de registro, confirmación de pago, notificación de cancelación de cita, confirmación de envío de producto, etc.
    5. **Alerta de Cliente No Grato:** Enviar la notificación al ADMIN según RFD-AUTH-04.
* **RFD-NOTIF-03: Notificaciones en Tiempo Real para el Personal (WebSockets)**
  + **Descripción:** Implementar un sistema de WebSockets (ej. Django Channels) para empujar notificaciones instantáneas a las interfaces de STAFF y ADMIN sobre eventos críticos.
  + **Eventos a Notificar:**
    1. **Para STAFF y ADMIN:**
       - Nueva cita agendada.
       - Cita cancelada por un cliente.
    2. **Solo para ADMIN:**
       - Nuevo usuario registrado.
       - Pago de orden o cita confirmado.
       - Intento de registro con número de teléfono de "Cliente No Grato".

**Modelos de Datos Asociados**

* **Content:** id, title, preview\_content (text), full\_content (text), content\_type (char: ARTICLE, VIDEO), is\_vip\_only (boolean), published\_at.
* **Notification:** id, user (FK a CustomUser), message (text), is\_read (boolean), created\_at, type (ej. "APPOINTMENT\_REMINDER", "LOYALTY\_REWARD").

**Módulo 8: Analíticas y Reportes**

**Introducción**

Este módulo proporciona a el rol de ADMIN una suite de herramientas de inteligencia de negocio para visualizar y analizar el rendimiento del spa. Su objetivo es transformar los datos operativos en información accionable a través de reportes interactivos, dashboards visuales y la capacidad de exportar datos para análisis externo.

**Requerimientos Funcionales Generales del Módulo**

* **RFD-REP-01: Interfaz de Reportes Centralizada**
  + **Descripción:** El sistema debe presentar un panel de "Analíticas" donde el usuario puede navegar y seleccionar entre los diferentes reportes disponibles, agrupados por categorías (Finanzas, Ventas, Personal, Operaciones, Clientes).
  + **Detalles:** El acceso a este panel y a reportes específicos estará gobernado por permisos. Por ejemplo, un STAFF podría ver reportes operativos pero no financieros detallados.
* **RFD-REP-02: Funcionalidad Común de Reportes**
  + **Descripción:** Todos los reportes del módulo deben compartir un conjunto de funcionalidades estándar para garantizar una experiencia de usuario consistente.
  + **Detalles:**
    1. **Filtrado por Rango de Fechas:** Cada reporte debe permitir al usuario seleccionar un rango de fechas (ej. "Últimos 30 días", "Este Mes", "Año Pasado", o un rango personalizado) para acotar los datos.
    2. **Gráficas Interactivas:** Las visualizaciones de datos (gráficas de barras, líneas, circulares) deben ser interactivas. Al pasar el cursor sobre un punto de datos, se debe mostrar un tooltip con información detallada. El usuario podrá hacer clic en las leyendas para mostrar u ocultar series de datos.
    3. **Exportación a PDF:** Cada reporte debe tener un botón de "Exportar a PDF". El sistema generará un documento PDF bien formateado que refleje la vista actual del reporte, incluyendo las gráficas y tablas de datos visibles en pantalla.
    4. **Exportación a CSV:** Las tablas de datos dentro de los reportes deben tener una opción para ser exportadas en formato CSV para su análisis en herramientas externas como Excel o Google Sheets.

**Reportes Financieros y de Ventas**

* **RFD-REP-03: Dashboard Financiero General**
  + **Descripción:** Una vista de alto nivel (dashboard) que resume la salud financiera del negocio en el período seleccionado.
  + **Visualización:**
    - **KPIs (Key Performance Indicators):** Tarjetas destacadas con:
      * Ingresos Totales (suma de citas y productos).
      * Total de Ventas de Servicios.
      * Total de Ventas de Productos.
      * Total de Suscripciones VIP.
      * Ticket Promedio (Ingresos Totales / Total de Órdenes).
    - **Gráfica de Líneas:** Evolución de los ingresos diarios/semanales/mensuales a lo largo del período.
    - **Gráfica Circular:** Desglose de fuentes de ingreso (Servicios, Productos, VIP).
* **RFD-REP-04: Reporte de Rendimiento de Productos**
  + **Descripción:** Analiza en detalle las ventas de productos del Marketplace.
  + **Visualización:**
    - **Gráfica de Barras:** Top 10 productos más vendidos por unidades.
    - **Gráfica de Barras:** Top 10 productos que más ingresos han generado.
    - **Tabla Detallada:** Una tabla con todos los productos, que incluya: Nombre, Unidades Vendidas, Ingresos Generados, e Inventario Actual. La tabla será ordenable por cada columna.
* **RFD-REP-05: Reporte de Rendimiento de Servicios**
  + **Descripción:** Analiza en detalle los servicios agendados y completados.
  + **Visualización:**
    - **Gráfica de Barras:** Top 10 servicios más reservados.
    - **Gráfica de Barras:** Top 10 servicios que más ingresos han generado.
    - **Tabla Detallada:** Una tabla con todos los servicios, que incluya: Nombre, Categoría, N.º de Citas Realizadas, e Ingresos Generados.
* **RFD-REP-06: Reporte de Rendimiento por Categoría**
  + **Descripción:** Compara el rendimiento entre las diferentes categorías de servicios y productos.
  + **Visualización:**
    - **Gráfica Circular:** Comparativa de ingresos generados por cada categoría de servicio ("Masajes", "Terapias", "Otros").
    - **Tabla Detallada:** Tabla comparativa de categorías con métricas como: N.º de Items Vendidos/Reservados, Ingresos Totales, e Ingreso Promedio por Item.
* **RFD-REP-07: Análisis de Clientes VIP vs. Regulares**
  + **Descripción:** Un reporte para medir el impacto y valor del programa de lealtad VIP.
  + **Visualización:**
    - **KPIs Comparativos:** Tarjetas que comparen CLIENT vs. VIP en:
      * Gasto promedio por cliente.
      * Frecuencia de compra/reserva.
      * Valor de Vida del Cliente (LTV) estimado.
    - **Gráfica de Barras Apiladas:** Mostrar los ingresos mensuales, con una barra por mes dividida en los colores de VIP y CLIENT.

**Reportes de Personal y Operaciones**

* **RFD-REP-08: Reporte de Productividad del Personal**
  + **Descripción:** Evalúa el rendimiento y la carga de trabajo de cada terapeuta (STAFF).
  + **Visualización:**
    - **Gráfica de Barras:** Comparativa de ingresos totales generados por cada miembro del STAFF.
    - **Gráfica de Barras:** Comparativa de total de horas trabajadas (citas completadas) por cada miembro del STAFF.
    - **Tabla Detallada:** Una tabla con el listado de terapeutas y las columnas: Nombre, N.º de Citas Atendidas, Total Horas Facturadas, Ingresos Generados, e Ingreso Promedio por Hora que considera las horas que estaban registradas para trabajar pero no tuvieron citas en ellas.
* **RFD-REP-09: Análisis de Ocupación y Horas Pico**
  + **Descripción:** Identifica patrones de demanda para optimizar la asignación de personal y los horarios de apertura.
  + **Visualización:**
    - **Heatmap (Mapa de Calor):** Una cuadrícula que muestre los días de la semana en un eje y las horas del día en el otro. El color de cada celda indicará la intensidad de la ocupación (ej. de verde claro a rojo intenso), mostrando claramente las horas y días pico.
    - **Gráfica de Barras:** Una barra por cada día de la semana para mostrar los días más y menos productivos en términos de citas o ingresos.
* **RFD-REP-10: Reporte de Rendimiento por Terapeuta/Servicio**
  + **Descripción:** Analiza qué terapeutas son más solicitados o efectivos para determinados servicios.
  + **Visualización:** Una tabla/matriz que permita filtrar por un terapeuta y ver un desglose de los servicios que ha realizado, o filtrar por un servicio y ver qué terapeutas lo han atendido más veces y con qué ingresos asociados.
* **RFD-REP-11: Reporte de Tasa de Cancelación**
  + **Descripción:** Monitorea la salud operativa midiendo las citas que no se concretan.
  + **Visualización:**
    - **KPIs:** Tasa de Cancelación general (%), Tasa de Cancelación por Inactividad de Pago (%).
    - **Gráfica de Líneas:** Evolución de la tasa de cancelación a lo largo del tiempo.
    - **Tabla:** Top clientes con mayor número de cancelaciones.
* **RFD-REP-12: Reporte de Adquisición y Retención de Clientes**
  + **Descripción:** Mide el crecimiento del negocio en términos de su base de clientes.
  + **Visualización:**
    - **KPIs:** N.º de Clientes Nuevos en el período, Tasa de Retención (%).
    - **Gráfica de Barras:** Clientes nuevos por mes.
    - **Gráfica de Líneas:** Evolución del total de clientes activos.

**Módulo 9: Chatbot y Asistente Virtual a Medida**

**Introducción**

Este módulo describe el desarrollo e implementación de un asistente virtual (chatbot) a medida, construido internamente para la plataforma de ZenzSpa. La solución utilizará la **API de Google Gemini 1.5 Flash** como motor de inteligencia artificial y será desplegada en la plataforma **Vercel**. El objetivo es proporcionar un soporte instantáneo y altamente personalizado, con control total sobre la lógica, la base de conocimiento y los costos operativos.

**Requerimientos Funcionales Detallados (RFD)**

* **RFD-CHAT-01: Panel de Administración de Conocimiento (RAG)**
  + **Descripción:** Se desarrollará un panel de administración interno, accesible para el rol ADMIN, para gestionar la base de conocimiento del chatbot. Este panel implementará una arquitectura de Generación Aumentada por Recuperación (RAG).
  + **Detalles:**
    1. **Interfaz de Carga:** El ADMIN dispondrá de una interfaz web para subir documentos de conocimiento (PDF, .txt, .md) que contengan descripciones de servicios, políticas, precios, FAQs, etc.
    2. **Procesamiento y Vectorización:** El backend procesará automáticamente los documentos subidos: los dividirá en fragmentos de texto coherentes (chunks) y utilizará un modelo de embeddings para convertir cada fragmento en un vector numérico.
    3. **Base de Datos Vectorial:** Estos vectores se almacenarán y se indexarán en una base de datos PostgreSQL con la extensión pgvector, alojada dentro de la infraestructura de Vercel (Vercel Postgres).
* **RFD-CHAT-02: Integración en la Interfaz de Usuario (Widget)**
  + **Descripción:** El chatbot será accesible a través de un widget desarrollado a medida, que se integrará de forma no intrusiva en todas las páginas públicas del sitio web.
  + **Detalles:**
    1. **Widget Flotante:** Se mostrará como una burbuja en la esquina inferior derecha. Su estado (abierto/cerrado) se mantendrá mientras el usuario navega por el sitio.
    2. **Diseño de Marca:** El widget será 100% personalizable en CSS para alinearse con la identidad visual de ZenzSpa.
    3. **Ventana de Chat:** Al hacer clic, se abrirá una interfaz de chat limpia que mostrará el historial de la conversación actual y un mensaje de bienvenida proactivo.
* **RFD-CHAT-03: Flujo de Conversación y Lógica del Backend**
  + **Descripción:** El backend, desplegado como una Serverless Function en Vercel, orquestará el flujo completo de cada interacción del usuario.
  + **Detalles del Flujo:**
    1. El backend recibe la pregunta del usuario desde el widget.
    2. Convierte la pregunta en un vector de embedding.
    3. Realiza una búsqueda de similitud en la base de datos vectorial para encontrar los 2-3 fragmentos de contexto más relevantes.
    4. Construye un *prompt* para la API de Gemini, que incluye la pregunta del usuario, el contexto recuperado y una instrucción de personalidad ("Eres un asistente amable y profesional de ZenzSpa...").
    5. Realiza la llamada a la **API de Gemini 1.5 Flash**.
    6. Recibe la respuesta generada por la IA y la retransmite al usuario en el widget.
* **RFD-CHAT-04: Escalación Inteligente a Soporte Humano**
  + **Descripción:** Se programará una lógica de escalación clara para cuando el chatbot no pueda resolver una consulta o el usuario lo solicite.
  + **Detalles:**
    1. **Disparadores de Escalación:** La escalación se activará si el chatbot responde con una evasiva (ej. "No tengo información sobre eso") más de una vez, o si el usuario escribe frases clave como "hablar con un humano" o "soporte".
    2. **Creación de Ticket:** Al activarse, el bot creará un ticket que será enviado por correo a soporte@zenzspa.com, incluyendo la transcripción de la conversación para dar contexto al personal.
* **RFD-CHAT-05: Control de Costos y Prevención de Abuso**
  + **Descripción:** Se implementarán salvaguardas técnicas directamente en el backend para mantener los costos de la API predecibles y prevenir el uso malicioso.
  + **Detalles:**
    1. **Rate Limiting:** El endpoint del chatbot tendrá un límite de peticiones por dirección IP por minuto para evitar bombardeos automáticos.
    2. **Límite de Conversación:** Se establecerá un límite máximo de turnos (ej. 10 intercambios de mensajes) por conversación. Al llegar al límite, se invitará al usuario a iniciar una nueva conversación o se activará el flujo de escalación.
* **RFD-CHAT-06: Reconocimiento del Usuario y Respuestas Contextuales (Fase 2)**
  + **Descripción:** Para usuarios autenticados, el chatbot podrá interactuar con la API principal de ZenzSpa para ofrecer respuestas personalizadas.
  + **Detalles:**
    1. El frontend pasará de forma segura el token de autenticación del usuario al backend del chatbot.
    2. Si el usuario pregunta "¿Cuándo es mi próxima cita?", el backend del chatbot usará el token para hacer una petición a la API principal, obtener la información y formatear una respuesta personalizada usando Gemini.