# **6. Arquitectura y Diseño del Sistema**

Tras haber establecido en el apartado anterior los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, en este punto se detalla la solución técnica diseñada para darles cumplimiento. El objetivo principal de esta fase es transformar las necesidades de análisis probabilístico y entrenamiento del juego del Mus en una estructura de software robusta, escalable y mantenible.

Dada la naturaleza del proyecto, que requiere la ejecución intensiva de un gran volumen de simulaciones Monte Carlo, se ha optado por una arquitectura distribuida que desacopla la lógica de presentación (dispositivo móvil) de la lógica de negocio y cálculo (servidor). Con esto se responde directamente a la necesidad de garantizar un rendimiento óptimo sin sobrecargar los recursos del usuario final, asegurando tiempos de respuesta adecuados tanto para el análisis de manos como para el modo entrenamiento.

A continuación, se presenta el diagrama general de la arquitectura, seguido de la descomposición en subsistemas lógicos, especificando sus interacciones, flujos de datos y los casos de uso que Implementan.

## **6.1 Diagrama general de la arquitectura**

### 6.1.1 Arquitectura física:

****

### 6.1.2 Arquitectura lógica

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

## **6.2 Subsistemas**

Nuestro sistema se compone principalmente de 5 subsistemas:

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

A continuación, se definirán los subsistemas mencionados:

### 6.2.1 Subsistema A: Gestión de Suscripciones y Pagos (El más afectado)

### -Diagrama de casos de uso

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-**Especificación de casos de uso

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #1** | **Contratar Plan** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir que un usuario registrado adquiera una suscripción (Básica, Pro o Élite) para acceder a funcionalidades limitadas o avanzadas. |
| **Entradas** | Selección del Plan (Básico/Pro/Élite), Datos de pago (Tarjeta/PayPal). |
| **Precondiciones** | El usuario debe estar registrado y logueado. No debe tener una suscripción activa de pago (o debe estar en modo gratuito). |
| **Salidas** | Confirmación de suscripción activa y recibo de pago. |
| **Postcondición si éxito** | Se actualiza el rol del usuario en la BD (ejemplo: de USER\_FREE a USER\_PRO) y se registra la fecha de renovación. |
| **Postcondición si fallo** | El usuario permanece en su plan actual. No se realiza cargo bancario. |
| **Actores** | Usuario, Pasarela de Pagos (Sistema Externo). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario selecciona "Ver Planes" y elige una opción (ejemplo: Plan Pro). |
|  | 2- El sistema verifica que el usuario no tenga ya ese plan activo. |
|  | 3- El sistema solicita confirmar el método de pago (redirección a Pasarela si es necesario). |
|  | 4- El usuario introduce sus credenciales de pago y confirma. |
|  | 5- **(Include)** El sistema ejecuta el caso de uso "Procesar Cobro Externo". |
|  | 6- La Pasarela devuelve "OK". El sistema activa el nuevo rol inmediatamente. |
|  | 7- El sistema muestra "¡Bienvenido al nivel Pro!" y envía factura por email. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 5a- Pago Rechazado: La Pasarela devuelve error (fondos insuficientes/tarjeta caducada). El sistema muestra: *"Error en el pago. Por favor revise sus datos"* y permite reintentar. |
|  | 2a- Plan ya activo: Si el usuario intenta comprar lo que ya tiene, el sistema redirige a "Gestionar Suscripción". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #2** | **Realizar Upgrade de Plan** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir a un usuario mejorar su suscripción actual a una superior (ej: de Básico a Élite), pagando la diferencia. |
| **Entradas** | Selección del nuevo plan superior. |
| **Precondiciones** | Usuario con plan de pago activo inferior al deseado. Método de pago válido registrado. |
| **Salidas** | Acceso inmediato a nuevas funciones. Cobro prorrateado. |
| **Postcondición si éxito** | El rol de usuario cambia al nivel superior. Se ajusta la fecha de facturación o se cobra la diferencia proporcional. |
| **Postcondición si fallo** | Se mantienen el plan y privilegios originales. |
| **Actores** | Usuario, Pasarela de Pagos. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario accede a "Mi Suscripción" y pulsa "Mejorar Plan". |
|  | 2- El sistema muestra solo los planes superiores al actual y el precio de diferencia (prorrateo de los días restantes). |
|  | 3- El usuario confirma el cambio al nuevo plan. |
|  | 4- **(Include)** El sistema invoca "Procesar Cobro Externo" por el importe de la diferencia. |
|  | 5- El sistema actualiza los permisos del usuario en la Base de Datos. |
|  | 6- El sistema desbloquea las funciones avanzadas (ej: Simulación Deep Monte Carlo). |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | **4a- Error de conexión:** Si la pasarela no responde, el sistema no realiza cambios y avisa: *"No se pudo conectar con el banco. Inténtelo más tarde"* |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #3** | **Gestionar Método de Pago** |
| **Objetivo en contexto** | Añadir, eliminar o actualizar los medios de pago para la renovación automática. |
| **Entradas** | Datos de la nueva tarjeta (PAN, CVV, Caducidad) o cuenta PayPal. |
| **Precondiciones** | Usuario logueado. |
| **Salidas** | Lista de métodos de pago actualizada. |
| **Postcondición si éxito** | El nuevo método queda marcado como "Predeterminado" para el próximo cobro. |
| **Postcondición si fallo** | Se mantiene el método de pago anterior (si había). |
| **Actores** | Usuario, Pasarela de Pagos. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario entra en "Configuración > Facturación". |
|  | 2- El sistema muestra los métodos guardados (con datos ofuscados \*\*\*\*1234). |
|  | 3- El usuario selecciona "Añadir nuevo método". |
|  | 4- El sistema redirige de forma segura a la Pasarela (tokenización). |
|  | 5- La Pasarela valida la tarjeta (cargo de 0€ o 1€ devuelto) y devuelve un token seguro. |
|  | 6- El sistema guarda el token (nunca la tarjeta real) y confirma el éxito. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3a- Eliminar método: El usuario borra una tarjeta. El sistema verifica que no sea la única si hay una suscripción activa. Si lo es, obliga a añadir otra antes de borrar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #4** | **Cancelar Suscripción** |
| **Objetivo en contexto** | Detener la renovación automática del servicio. |
| **Entradas** | Confirmación de cancelación y (opcional) motivo de baja. |
| **Precondiciones** | Tener una suscripción activa recurrente. |
| **Salidas** | Mensaje de confirmación de baja y fecha fin de servicio. |
| **Postcondición si éxito** | El estado de la suscripción cambia a "Pendiente de finalizar". El usuario mantiene acceso hasta el final del periodo pagado. |
| **Postcondición si fallo** | La suscripción sigue activa. |
| **Actores** | Usuario. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario pulsa "Cancelar Suscripción" en su perfil. |
|  | 2- El sistema muestra una advertencia de lo que perderá (ej: "Perderás el análisis histórico"). |
|  | 3- El usuario confirma la acción. |
|  | 4- El sistema solicita un motivo (encuesta opcional) y confirmación final. |
|  | 5- El sistema marca en la BD la suscripción para no renovarse (flag auto\_renew = false). |
|  | 6- El sistema informa: "Tu acceso Pro seguirá activo hasta el [Fecha]". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3a- Arrepentimiento: En la pantalla de advertencia, el sistema ofrece un descuento de retención. Si el usuario acepta, se aplica el descuento y no se cancela. |

#### -Diagramas de actividad

- Proceso de Contratación / Upgrade:

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**-** Proceso de Cancelación (con Retención):

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Prototipado

- Oferta de Planes

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto. Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Checkout

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Mi Suscripción

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 6.2.2 Subsistema B: Análisis y Motor (Diferenciando capacidades)

### -Diagrama de casos de uso

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Casos de uso especificados

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #1:** | **Solicitar Análisis Estándar** |
| **Objetivo en contexto** | Obtener una estimación rápida de la probabilidad de victoria basada en la situación actual de la mesa. |
| **Entradas** | Cartas propias (4), Cartas visibles en mesa (si hay), Fase del juego (Mus, Descarte, etc.). |
| **Precondiciones** | El usuario debe estar en una partida activa o en modo entrenamiento. Conexión a internet estable. |
| **Salidas** | Porcentaje de victoria simple (ejemplo: "Tienes un 65% de ganar"). |
| **Postcondición si éxito** | Se muestran los indicadores básicos sobre la mesa de juego. |
| **Postcondición si fallo** | Se muestra mensaje "Error de cálculo" y se pide reintentar. |
| **Actores** | Usuario (Básico, Pro, Élite), Motor Monte Carlo (Backend). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario configura la mano o escanea las cartas con la cámara. |
|  | 2- El usuario pulsa el botón "Analizar Mano". |
|  | 3- El sistema valida los datos de entrada (que haya 4 cartas, sin duplicados). |
|  | 4- El sistema envía una petición ligera al servidor (o calcula en local si es muy simple). |
|  | 5- El Motor ejecuta una simulación rápida (aprox. 1,000 iteraciones). |
|  | 6- El sistema devuelve el % de victoria y lo muestra en pantalla. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3a- Datos inválidos: El usuario introduce cartas repetidas. El sistema alerta: "Baraja inconsistente: As de Oros duplicado". |
|  | 4a- Sin conexión: El sistema detecta offline. Intenta un cálculo heurístico básico local y avisa: "Modo sin conexión: Precisión reducida". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #2** |  |
| **Objetivo en contexto** | Ejecutar un análisis profundo para obtener datos de alta precisión y el Valor Esperado (EV) de las apuestas. |
| **Entradas** | Estado completo de la partida (tanteo, posición de mano) y solicitud de "Análisis Profundo". |
| **Precondiciones** | Usuario logueado con rol PRO o ÉLITE. |
| **Salidas** | Gráficas de distribución de probabilidad, EV de envite y sugerencia óptima. |
| **Postcondición si éxito** | Se consume cuota de procesamiento del servidor (si aplica). Se despliega el panel avanzado. |
| **Actores** | Usuario Pro/Élite, Motor Monte Carlo. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario selecciona la opción "Deep Analysis" en el menú lateral. |
|  | 2- El sistema verifica que el usuario tenga suscripción PRO activa. |
|  | 3- El sistema envía la solicitud prioritaria al Backend API. |
|  | 4- El Motor Monte Carlo ejecuta simulación intensiva (N > 100,000 iteraciones). |
|  | 5- El sistema procesa los resultados para calcular el Valor Esperado (EV). |
|  | 6- La App muestra: "Tu mejor opción es Órdago (EV +2.5 puntos)". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | **2a- Acceso Denegado:** El usuario es Básico. El sistema bloquea la petición y muestra un popup: *"Esta función requiere potencia de servidor PRO. Actualiza tu plan aquí"* (Redirige a Subsistema A). |
|  | **4a- Timeout:** La simulación tarda demasiado. El sistema devuelve un resultado parcial con el margen de error calculado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #3:** | **Configurar Parámetros de Simulación** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir al usuario experto definir cómo debe "pensar" el motor (agresividad, número de simulaciones). |
| **Entradas** | Valores de configuración (Número de Iteraciones, Perfil de rivales: Conservador/Agresivo). |
| **Precondiciones** | Usuario logueado con rol ÉLITE. |
| **Salidas** | Confirmación de perfil de motor actualizado. |
| **Postcondición si éxito** | Las siguientes simulaciones usarán estos parámetros personalizados. |
| **Actores** | Usuario Élite. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario accede a "Ajustes del Motor" en el menú de herramientas. |
|  | 2- El sistema valida el nivel ÉLITE. |
|  | 3- El usuario modifica el slider de "Profundidad de poda" o "Nivel de riesgo rival". |
|  | 4- El usuario guarda la configuración como "Mi Perfil Torneo". |
|  | 5- El sistema almacena los parámetros en la base de datos de usuario. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 2a- Usuario Pro o Básico: Intenta acceder. El sistema muestra: "La personalización del motor es exclusiva para ÉLITE". |
|  | 3a- Parámetros inseguros: El usuario pone 10 millones de iteraciones. El sistema advierte: "Esto podría tardar varios minutos. Se recomienda máximo 1M". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #4** | **Comparar Escenarios Alternativos** |
| **Objetivo en contexto** | Evaluar dos líneas de acción diferentes (ejemplo: "Irse al mazo" vs "Cortar el mus") simultáneamente. |
| **Entradas** | Definición del Escenario A y Escenario B. |
| **Precondiciones** | Usuario con rol PRO o ÉLITE. |
| **Salidas** | Tabla comparativa de resultados (Win Rate A vs Win Rate B). |
| **Actores** | Usuario Pro/Élite, Motor Monte Carlo. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario activa el modo "Comparador". |
|  | 2- El sistema clona el estado actual de la mesa en dos paneles. |
|  | 3- El usuario modifica una variable en el panel B (ejemplo: cambiar un descarte). |
|  | 4- El usuario pulsa "Comparar". |
|  | 5- El sistema ejecuta dos simulaciones paralelas (A y B). |
|  | 6- El sistema muestra una gráfica de barras enfrentadas: "La opción B mejora tu EV en un 15%". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 5a- Sobrecarga: El servidor está muy cargado. El sistema ejecuta las simulaciones secuencialmente en lugar de en paralelo y avisa al usuario. |

#### -Diagramas de actividad

- Flujo de Gestión de Análisis (Orquestación):

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

- Lógica Interna del Motor (El Algoritmo):

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Prototipado

- Mesa de Análisis

Una captura de pantalla de un celular con letras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

* Resultados de Simulación

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

* Configuración del Motor

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 6.2.3 Subsistema C: Entrenamiento y Aprendizaje

#### -Diagrama de casos de uso

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Casos de uso especificados

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #1** | **Jugar Escenario Aleatorio** |
| **Objetivo en contexto** | Practicar situaciones de juego generadas por el sistema sin riesgo de perder puntos reales (sandbox). |
| **Entradas** | Solicitud de inicio de entrenamiento. |
| **Precondiciones** | Usuario logueado en la aplicación. |
| **Salidas** | Interfaz de juego con cartas repartidas y bots activos. |
| **Postcondición si éxito** | Se completa la mano y se actualizan las estadísticas de entrenamiento (aciertos/fallos). |
| **Postcondición si fallo** | La partida no cuenta para las estadísticas. |
| **Actores** | Usuario (Básico/Pro/Élite). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario selecciona "Modo Entrenamiento" en el menú principal. |
|  | 2- El sistema genera una mano aleatoria válida (reparto de cartas). |
|  | 3- El usuario realiza sus descartes y apuestas. |
|  | 4- Los bots rivales responden a las jugadas según su nivel de dificultad configurado. |
|  | 5- Al finalizar la mano, el sistema muestra el recuento de puntos. |
|  | 6- El sistema ofrece botones: "Jugar otra" o "Ver análisis". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | **3a- Abandono:** El usuario sale a mitad de partida. El sistema no guarda estadísticas de esa mano inconclusa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #2** | **Recibir Explicación de Errores (El Chivato)** |
| **Objetivo en contexto** | Entender por qué una decisión tomada fue incorrecta comparándola con la opción estadísticamente óptima. |
| **Entradas** | La jugada realizada por el usuario y el estado de la mesa en ese momento. |
| **Precondiciones** | Haber jugado una mano en modo entrenamiento y haber cometido un error significativo (o solicitar ayuda manual). |
| **Salidas** | Ventana emergente con explicación táctica y corrección. |
| **Actores** | Usuario, El Chivato (Sistema Tutor). |
| **Secuencia normal** | Paso | Acción |
|  | 1- El usuario realiza una acción dudosa (ejemplo: "Pasar" teniendo buena mano). |
|  | 2- El sistema calcula el EV de la jugada y detecta que es muy inferior a la óptima. |
|  | 3- El sistema muestra un icono de alerta (Bombilla u Ojo) junto a la jugada. |
|  | 4- El usuario pulsa el icono para ver la explicación. |
|  | 5- El Chivato muestra: "Error: Con 3 Reyes, la probabilidad de recibir el 4º es baja (3%). Era mejor amarrar los pares." |
|  | 6- El usuario cierra la explicación y puede rectificar (Undo) si el modo lo permite. |
| **Secuencias alternativas** | Paso | Acción |
|  | 2a- Jugada Óptima: Si el usuario acierta la mejor jugada difícil, El Chivato muestra un refuerzo positivo breve: "¡Buena lectura!". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #3** | **Acceder a Masterclass / Escenarios Complejos** |
| **Objetivo en contexto** | Entrenar situaciones específicas de alta dificultad pre-diseñadas por expertos (puzzles de mus). |
| **Entradas** | Selección del escenario (ej: "Defender Órdago a Pares siendo mano"). |
| **Precondiciones** | Usuario con rol ÉLITE activo. |
| **Salidas** | Carga de un escenario preconfigurado y la lección teórica asociada. |
| **Postcondición si éxito** | Se marca la lección como "Completada" en el progreso del curso. |
| **Actores** | Usuario Élite. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario navega a la sección "Academia Élite". |
|  | 2- El sistema valida la suscripción ÉLITE activa. |
|  | 3- El usuario elige una lección del temario (ej: "Faroles a Juego"). |
|  | 4- El sistema muestra una breve introducción teórica o vídeo. |
|  | 5- El sistema carga la mesa con las cartas trucadas/predefinidas para forzar esa situación. |
|  | 6- El usuario juega la mano intentando resolver el puzzle táctico. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 2a- Acceso Denegado: Un Usuario Pro intenta entrar. El sistema bloquea el acceso y muestra la comparativa de planes con opción de Upgrade inmediato. |

### -Diagramas de actividad

- Flujo de Intervención de "El Chivato" (Lógica de Feedback)

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

- Flujo de Entrenamiento (Masterclass)

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Prototipado

- Pantalla de Entrenamiento

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

* Pantalla Feedback

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Pantalla "Masterclass”

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 6.2.4-Subsistema de datos y estadísticas.

#### - Diagrama de casos de uso

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Casos de uso especificados

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #1** | **Consultar Estadísticas Simples** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir al usuario conocer su rendimiento global básico (porcentaje de victorias vs derrotas). |
| **Entradas** | Selección de periodo (opcional: Hoy, Total). |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber iniciado sesión y haber jugado al menos un escenario. |
| **Salidas** | Gráficos circulares y contadores de Aciertos/Fallos. |
| **Postcondición si éxito** | Se visualiza la información actualizada en pantalla. |
| **Postcondición si fallo** | Se muestra mensaje indicando que no hay datos suficientes. |
| **Actores** | Usuario (Básico). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El usuario accede al menú principal y selecciona la sección "Estadísticas". |
|  | 2-El usuario pulsa la opción Aciertos/fallos. |
|  | 3-El sistema recupera el historial total de escenarios jugadas por el usuario. |
|  | 4-El sistema calcula los totales de aciertos y fallos en los escenarios |
|  | 5-El sistema genera y muestra un gráfico circular con los porcentajes de acierto. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3ª-Usuario nuevo: El sistema detecta que el historial está vacío (0 escenarios jugados). Muestra un mensaje amigable: "Aún no tienes estadísticas. ¡Juega tu primer escenario!". |
|  | 3b-Error de conexión: No se pueden recuperar los datos del servidor. Se muestra un mensaje de "Intentando reconectar...". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #2** | **Visualizar Gráficas de Evolución Temporal** |
| **Objetivo en contexto** | Ver cómo ha mejorado (o empeorado) el nivel de juego a lo largo del tiempo. |
| **Entradas** | Rango de fechas (Último mes, Último año, Personalizado). |
| **Precondiciones** | Usuario debe haber iniciado sesión y poseer una Suscripción PRO (o Elite) activa. |
| **Salidas** | Gráfica lineal de evolución de ELO o puntuación. |
| **Actores** | Usuario Pro o superiores. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El usuario selecciona la pestaña "Evolución" dentro de Estadísticas. |
|  | 2-El sistema verifica que el usuario tenga una suscripción activa de nivel PRO o ELITE. |
|  | 3-El usuario selecciona un rango de fechas. |
|  | 4-El sistema procesa la puntuación (ELO) del usuario día a día en el periodo de un mes, 1 año o 10 años dependiendo el tipo de fecha que haya decidido el usuario. |
|  | 5-El sistema renderiza una gráfica lineal interactiva mostrando la tendencia. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 2ª-Nivel insuficiente: El usuario tiene nivel Básico. El sistema bloquea el acceso a la gráfica y muestra una ventana emergente ofreciendo mejorar al plan PRO. |
|  | 4ª-Sin actividad en el periodo: El usuario selecciona un mes en el que no jugó. El sistema muestra una gráfica plana o vacía con el aviso "Sin actividad en estas fechas". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #3** | **Analizar Puntos Débiles por Fase** |
| **Objetivo en contexto** | Identificar en qué fase del juego (Grande, Chica, Pares, Juego) el usuario suele perder más puntos. |
| **Entradas** | Solicitud de análisis. |
| **Precondiciones** | Haber jugado escenarios completos que incluyan todas las fases.  Usuario debe haber iniciado sesión y poseer una Suscripción PRO (o Elite) activa. |
| **Salidas** | Informe desglosado de rendimiento por fase. |
| **Precondiciones** | Haber jugado escenarios completos que incluyan todas las fases.  Usuario debe haber iniciado sesión y poseer una Suscripción PRO (o Elite) activa. |
| **Salidas** | Informe desglosado de rendimiento por fase. |
| **Actores** | Usuario Pro o superiores. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El usuario solicita el Análisis táctico pulsando “Mis puntos débiles” en mis estadísticas. |
|  | 2-El sistema verifica que el usuario tenga una suscripción activa de nivel **PRO o ELITE**. |
|  | 3-El sistema examina las rondas perdidas en las últimos X escenarios jugados. |
|  | 4-El sistema categoriza las pérdidas según la fase del juego (Grande, Chica, Pares, Juego) |
|  | 5-El sistema compara los porcentajes de pérdida contra la media global. |
|  | 6-El sistema destaca la fase con peor rendimiento (ej: "Pierdes el 60% de los envites a Grande"). |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 2ª-Nivel insuficiente: El usuario tiene nivel Básico. El sistema bloquea el acceso a la gráfica y muestra una ventana emergente ofreciendo mejorar al plan PRO. |
|  | 3ª-Muestra insuficiente: El usuario ha jugado muy pocas partidas para un análisis fiable. El sistema avisa: "Juega al menos 10 partidas para desbloquear el análisis táctico". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #4** | **Exportar Histórico a CSV/Excel** |
| **Objetivo en contexto** | Descargar los datos en crudo para que el usuario pueda hacer sus propios análisis externos. |
| **Entradas** | Formato deseado (.csv o .xlsx) y periodo. |
| **Precondiciones** | Usuario debe haber iniciado sesión con Suscripción ELITE activa. |
| **Salidas** | Archivo descargable con el registro detallado de partidas. |
| **Postcondición si éxito** | El archivo se descarga en el dispositivo del usuario. |
| **Actores** | **Usuario Elite.** |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El usuario navega a la configuración de datos y pulsa "Exportar Histórico". |
|  | 2-El sistema valida que el usuario tenga el nivel de suscripción ELITE. |
|  | 3-El sistema solicita el formato de salida deseado (.CSV o .XLSX). |
|  | 4-El usuario selecciona el formato y confirma. |
|  | 5-El sistema compila toda la información de la base de datos en un archivo estructurado. |
|  | 6-El sistema inicia la descarga del archivo en el dispositivo del usuario. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 2ª-Acceso denegado: El usuario es Básico o Pro. El sistema muestra un mensaje: "La exportación de datos es exclusiva para miembros Elite. Mejora tu plan aquí". |
|  | 5ª-Error de generación: El historial es demasiado grande y el proceso tarda demasiado (timeout). El sistema sugiere acotar la exportación por años en lugar de "Todo el historial". |

#### -Diagrama de actividad

- Consultar estadísticas simples

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Consultar gráfica de evolución

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

#### -Prototipado:

- Pantalla Mis estadísticas:

#### Interfaz de usuario gráfica, Aplicación El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Pantalla Aciertos/Fallos

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Pantalla Mi evolución

Interfaz de usuario gráfica, Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Pantalla mis puntos débiles

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Exportar histórico

Imagen de la pantalla de un celular con letras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 6.2.5 Gestión de cuenta y seguridad

#### -Diagrama de casos de uso:

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

#### -Especificación de casos de uso:

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #1** | **Registrarse en la aplicación** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir que un visitante cree una cuenta nueva para acceder a los servicios de la aplicación. |
| **Entradas** | Nombre, Apellidos, Email, Nombre de usuario, Contraseña. |
| **Precondiciones** | El usuario no debe estar registrado en el sistema. |
| **Salidas** | Mensaje de éxito y redirección a iniciar sesión. |
| **Postcondición si éxito** | Se crea un nuevo registro en la base de datos con estado "Activo". |
| **Postcondición si fallo** | No se guarda información y se muestran los errores de validación. |
| **Actores** | Usuario (Visitante). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario selecciona la opción "Crear cuenta" en la pantalla de inicio. |
|  | 2- El sistema muestra el formulario de registro (nombre, email, usuario, contraseña). |
|  | 3- El usuario completa los campos obligatorios y pulsa "Registrar". |
|  | 4- El sistema valida que el email no esté duplicado y que la contraseña sea segura. |
|  | 5- El sistema crea el nuevo registro en la base de datos. |
|  | 6- El sistema pide iniciar sesión y muestra la pantalla principal. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3ª- Cancelar: El usuario pulsa "Cancelar" o "Atrás". El sistema vuelve a la pantalla de inicio sin guardar nada. |
|  | 4a- Email ya registrado: El sistema detecta que el correo ya existe. Muestra el error "El correo ya está en uso" y permite al usuario corregirlo o ir a iniciar sesión. |
|  | 4b Contraseña débil: El sistema indica que la contraseña no cumple los requisitos (longitud, caracteres, etc.) y pide una nueva. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #2** | **Iniciar sesión** |
| **Objetivo en contexto** | Autenticar a un usuario para permitirle el acceso a funciones privadas. |
| **Entradas** | Credenciales (Usuario/Email y Contraseña). |
| **Precondiciones** | El usuario debe estar registrado. |
| **Salidas** | Acceso al menú principal. |
| **Postcondición si éxito** | El sistema inicia una sesión segura para el actor. |
| **Postcondición si fallo** | El actor permanece en la pantalla de iniciar sesión con mensaje de error. |
| **Actores** | Usuario, Administrador. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario (o Administrador) introduce su nombre de usuario/email y contraseña. |
|  | 2- El usuario pulsa el botón "Entrar". |
|  | 3- El sistema valida las credenciales contra la base de datos. |
|  | 4- El sistema verifica el rol del usuario (Administrador o Estándar). |
|  | 5- El sistema redirige al panel correspondiente según su rol. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 3ª- Credenciales incorrectas: El sistema no encuentra coincidencia. Muestra "Usuario o contraseña incorrectos" y limpia el campo de contraseña. |
|  | 3b- Cuenta bloqueada: El sistema verifica que el usuario está marcado como "Inactivo" o "Baneado". Muestra un mensaje de contacto con soporte. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #3** | **Recuperar contraseña** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir restablecer el acceso a la cuenta mediante una validación por correo externo. |
| **Entradas** | Correo electrónico. |
| **Precondiciones** | Ninguna (acceso público). |
| **Salidas** | Email con enlace de recuperación. |
| **Postcondición si éxito** | Se genera un token temporal de recuperación asociado a la cuenta. |
| **Postcondición si fallo** | Mensaje de error (o mensaje neutro por seguridad). |
| **Actores** | Usuario. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario selecciona "¿Olvidaste tu contraseña?" en la pantalla de iniciar sesión. |
|  | 2- El sistema solicita el correo electrónico asociado a la cuenta. |
|  | 3- El usuario introduce el correo y pulsa "Enviar". |
|  | 4- El sistema comprueba que el correo existe en la base de datos. |
|  | 5- El sistema genera un token de recuperación y envía un email con las instrucciones. |
|  | 6- El sistema muestra un mensaje: "Si el correo es correcto, recibirás instrucciones en breve". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 4ª- Correo no existe: El sistema no encuentra el correo. Muestra el mensaje: “Los datos introducidos no coinciden con ninguno de nuestros usuarios”. |
|  | 5ª- Fallo del servidor de correo: El sistema no puede enviar el email por error técnico. Muestra "Error al enviar correo, intente más tarde". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #4** | **Editar perfil** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir al usuario modificar sus propios datos personales. |
| **Entradas** | Nuevos datos (Foto, dirección, teléfono). |
| **Precondiciones** | El usuario ha iniciado sesión. |
| **Salidas** | Perfil actualizado. |
| **Postcondición si éxito** | Los datos se actualizan en la base de datos. |
| **Postcondición si fallo** | Los datos originales se mantienen. |
| **Actores** | Usuario. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El usuario accede a la sección "Mi Perfil" y pulsa "Editar". |
|  | 2- El sistema carga los datos actuales en el formulario. |
|  | 3- El usuario modifica los campos deseados (ej: teléfono, dirección) y guarda. |
|  | 4- El sistema valida el formato de los nuevos datos. |
|  | 5- El sistema actualiza el registro en la base de datos y confirma el éxito. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 4ª- Datos inválidos: El usuario introduce un formato erróneo (ej. letras en un campo numérico). El sistema resalta el error y no guarda. |
|  | 5ª- Error de conexión: El sistema pierde conexión con la base de datos. Muestra "No se pudieron guardar los cambios". |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #5** | **Buscar usuario** |
| **Objetivo en contexto** | Localizar un usuario específico dentro del sistema. |
| **Entradas** | Criterio de búsqueda (ID, nombre, email). |
| **Precondiciones** | Ser invocado por "Eliminar usuario" o "Modificar perfil Administrador". |
| **Salidas** | Lista de resultados o registro único. |
| **Postcondición si éxito** | Se devuelve el objeto "Usuario" seleccionado. |
| **Postcondición si fallo** | Retorna lista vacía. |
| **Actores** | Sistema (invocado por Administrador). |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1- El caso de uso principal (Eliminar/Modificar) invoca la búsqueda. |
|  | 2- El sistema muestra una barra de búsqueda o listado de usuarios. |
|  | 3- El Administrador introduce un criterio (Nombre, DNI, Email). |
|  | 4-El sistema filtra la base de datos según el criterio. |
|  | 5-El sistema muestra los resultados coincidentes para que el Administrador seleccione uno. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 5ª-Sin resultados: El sistema informa "No se encontraron usuarios con ese criterio". El Administrador puede intentar otra búsqueda**.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #6** | **Eliminar usuario** |
| **Objetivo en contexto** | Dar de baja un usuario del sistema permanentemente. |
| **Entradas** | Selección del usuario a borrar. |
| **Precondiciones** | Administrador debe haber iniciado sesión. |
| **Salidas** | Confirmación de eliminación. |
| **Postcondición si éxito** | El usuario ya no existe o no puede acceder. |
| **Postcondición si fallo** | El estado del usuario no cambia. |
| **Actores** | Administrador. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El Administrador accede al módulo de gestión de usuarios. |
|  | 2-Se ejecuta la secuencia de "Buscar usuario" hasta seleccionar uno. (Es el include) |
|  | 3-El Administrador selecciona el usuario y pulsa "Eliminar". |
|  | 4-El sistema solicita confirmación explícita ("¿Seguro que desea eliminar a X?"). |
|  | 5-El Administrador confirma la acción. |
|  | 6-El sistema borra el registro (o lo marca como eliminado) en la base de datos. |
|  | 7-El sistema actualiza la lista y notifica la eliminación. |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 5ª-Cancelar: El Administrador responde "No" a la confirmación. La operación se aborta y el usuario no se borra. |
|  | 6ª-Usuario en uso: Si el usuario tiene datos críticos asociados que impiden el borrado, el sistema muestra error de integridad referencial |

|  |  |
| --- | --- |
| **CASO DE USO #7** | **Modificar perfil de usuario (Administrador)** |
| **Objetivo en contexto** | Permitir al administrador cambiar datos sensibles o roles. |
| **Entradas** | Nuevos roles, estado o datos corregidos. |
| **Precondiciones** | Administrador debe haber iniciado sesión. |
| **Salidas** | Datos del usuario actualizados. |
| **Postcondición si éxito** | El usuario afectado tiene nuevos permisos/datos inmediatamente. |
| **Postcondición si fallo** | Sin cambios. |
| **Actores** | Administrador. |
| **Secuencia normal** | **Paso | Acción** |
|  | 1-El Administrador accede al módulo de gestión. |
|  | 2-Se ejecuta la secuencia de "Buscar usuario" hasta seleccionar uno. |
|  | 3-El Administrador abre la ficha del usuario para editar. |
|  | 4-El Administrador cambia datos sensibles (ej: Asignar rol de 'Editor', desactivar cuenta) |
|  | 5-El sistema valida los cambios y guarda en la base de datos. |
|  | 6-El sistema confirma "Usuario actualizado correctamente". |
| **Secuencias alternativas** | **Paso | Acción** |
|  | 5ª-Conflicto de Roles: El Administrador intenta quitar el rol de Administrador al último administrador del sistema. El sistema lo impide para no dejar al mismo sin administradores. |
|  | 5b-Datos inválidos: El Administrador introduce un email que ya pertenece a otro usuario. El sistema muestra error de duplicidad. |

#### -Diagramas de actividad

- Inicio de sesión:

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Eliminar usuario (Administrador)

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

#### -Prototipado:

- Primera pantalla

Imagen que contiene monitor, verde, camión, foto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-** Inicio de sesión:

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-** Registrarse:

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

- Pantalla principal:  
Imagen de la pantalla de un video juego

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

-Iniciar sesión Administrador:

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

-Pantalla principal Administrador:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

-Perfil seleccionado administrador:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.