

# Ingeniería de Software II

Departamento de Computación  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Universidad de Buenos Aires

## Trabajo Práctico II

Planificación - Tutor: Javier Martínez Viademonte

Integrante	LU	Correo electrónico
Laporte, Matías	686/09	matiaslaporte@gmail.com
Salegas, Matías	750/01	matias.salegas@gmail.com
Vallejo, Nicolás	500/10	nico_pr08@hotmail.com
Zanitti, Gastón	58/10	gzanitti@gmail.com

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Casos de Uso</b>	<b>4</b>
2.1. Desafíos . . . . .	4
2.1.1. Administración de desafíos . . . . .	4
2.1.2. Participación en desafíos . . . . .	4
2.2. Monetización . . . . .	4
2.2.1. Dinero real . . . . .	4
2.2.2. Publicidad y marketing . . . . .	5
2.3. Registro, Autenticación y Datos de usuario . . . . .	5
2.3.1. Cuentas de usuarios . . . . .	5
2.3.2. Ranking y puntajes . . . . .	5
2.4. Social . . . . .	5
2.5. Simulaciones . . . . .	6
2.5.1. Ejecución . . . . .	6
2.5.2. Visualización . . . . .	6
2.6. Regionalización . . . . .	6
<b>3. Análisis de riesgos</b>	<b>7</b>
<b>4. Plan de Proyecto</b>	<b>12</b>
4.1. Iteraciones . . . . .	12
4.1.1. I01 - Primera Iteración (Elaboración) . . . . .	12
4.1.2. I02 - Segunda iteración (Elaboración) . . . . .	13
4.1.3. I03 - Tercera Iteración (Elaboración) . . . . .	13
4.1.4. I04 - Cuarta Iteración (Elaboración) . . . . .	13
4.1.5. I05 - Quinta Iteración (Construcción) . . . . .	13
4.1.6. I06 - Sexta Iteración (Construcción) . . . . .	14
4.2. Primera iteración (I01) en detalle . . . . .	14
4.3. Diagrama de Gantt . . . . .	16

# 1. Introducción

Debido al éxito rotundo de nuestra implementación particular del Curry Game, los inversores originales, más otros nuevos interesados, decidieron extender considerablemente la plataforma en cuanto a funcionalidad (con el objetivo de tener mayor alcance), incluyendo entre otras cosas la posibilidad de abarcar otros juegos aparte del básquet, basarse no sólo en simulaciones sino también en datos de partidos en tiempo real -como una liga de fantasía tradicional-, poder realizar simulaciones gráficas a través de motores 2D/3D, apuestas con dinero real, exhibir publicidad, y un largo y redituable etcétera.

El objetivo de este trabajo práctico consistió en la planificación de las etapas de *Elaboración* y *Construcción* siguiendo la metodología UP, asumiendo la etapa de *Incepción* como concluida.

Basados tanto en el enunciado presentado como en el QAW provisto por la cátedra, se definió una lista de casos de uso (2). Ortogonalmente a eso, se realizó un análisis de riesgos (3, y en combinación con los casos de uso obtenidos se construyó el Plan de Proyecto (4), indicando en el mismo las distintas iteraciones que consideramos necesarias para la concreción del desarrollo solicitado, al igual que los casos de uso que lo componen.

Además, por pedido expreso del enunciado, se hizo énfasis en la descripción de la primera iteración del Plan (4.2), correspondiente a la etapa de *Elaboración*. Para dicha iteración, se indican los casos de uso que forman parte de ella, la descomposición en tareas de cada uno de ellos, la dependencia de las mismas, y la estimación en horas hombre de su concreción.

Finalmente, se realizó un diagrama de Gantt que detalla la planificación de la primera iteración, indicando en él, para cada tarea, la asignación de los recursos disponibles (los cuatro integrantes del presente trabajo).

## 2. Casos de Uso

A continuación se presenta una lista de los casos de uso que el grupo identificó a partir del enunciado y del QAW provisto. Intentan ser lo suficientemente exhaustivos para cubrir la funcionalidad requerida del sistema a desarrollar.

En conjunto con el análisis de riesgos presentado en una sección subsiguiente, la lista presentada se utilizó para definir el alcance de las iteraciones del plan de proyecto, así como para determinar con mayor nivel de detalle la primer iteración del plan.

Los casos de uso están agrupados aproximadamente según funcionalidad; dado que algunos a veces abarcan más de una de las funcionalidades con las que se los decidió jerarquizarlos a gran escala, realizar una categorización estricta resultaba complejo.

### 2.1. Desafíos

#### 2.1.1. Administración de desafíos

- (CU3) - 1? **Definiendo reglas de desafío:** un administrador define las reglas de los partidos de cada liga en base al desempeño de los jugadores reales (cantidad de puntos en el desafío, según acción en la realidad).
- (CU4) - A2? **Creando desafío:** un administrador o un participante crea un desafío en el que pueden anotarse una cantidad libre de jugadores.
- (CU13) - 3? **Definiendo premios:** el creador de un desafío (un administrador o un participante) elige cómo distribuir los premios o porcentajes del dinero apostado, según las posiciones finales del mismo.
- (CU26) - \* **Definiendo desafíos interzonales:** un administrador del sistema define desafíos para que participen los mejores jugadores de cada una de las regiones definidas.
- (CU31) - \* **Configurando visibilidad de los desafíos:** el administrador configura la visibilidad de los desafíos con el fin de que participantes no calificados para participar puedan visualizarlos.

#### 2.1.2. Participación en desafíos

- (CU1) - A\* **Elegiendo liga para competir:** un participante elige en qué deporte y liga quiere inscribir a un equipo.
- (CU5) - A\* **Aceptando desafío:** un participante se anota para participar en uno de los desafíos ya creados.
- (CU14) - **Consultando estado (cuenta regresiva, participantes, posiciones) del desafío:** un participante puede consultar datos del desafío donde decidió involucrarse: cuánto falta para que empiece, datos de apuestas, quiénes son los otros participantes, sus posiciones, etc.

### 2.2. Monetización

#### 2.2.1. Dinero real

- (CU8) - A\* **Apostando:** un participante apuesta cierta cantidad de dinero en un desafío.
- (CU10) **Actualizando datos de medios de pago:** el participante asocia algún medio de pago para poder apostar en los desafíos.

- (CU33) - \* **Consultando estado de cuenta y movimientos de usuario:** un usuario consulta su estado de cuenta y movimiento. Un administrador puede consultar los datos de cualquier participante del sistema.
- (CU34) - A\* **Auditando movimientos de dinero:** una entidad gubernamental de control puede auditar los movimientos de todos los usuarios para analizar el movimiento de dinero en el sistema.

### 2.2.2. Publicidad y marketing

- (CU16) - \* **Configurando publicidad en el sitio y simulaciones:** un representante de empresa sponsor del proyecto puede acceder a una interfaz desde donde se configura la publicidad que se muestra en el sitio y las simulaciones a los participantes.
- (CU38) - \* **Configurando publicidad y ads en transmisiones:** un representante de empresa dueña de los derechos de televisión puede modificar las publicidades y ads que se muestran en las transmisiones de los partidos a los participantes.
- (CU17) - **Acceder a datos de preferencia/comportamiento de usuarios:** un administrador o un representante de empresa accede a estadísticas que permiten obtener insights de negocio, en base al comportamiento y las opciones más utilizadas por los usuarios.

## 2.3. Registro, Autenticación y Datos de usuario

### 2.3.1. Cuentas de usuarios

- (CU9) - \* **Creando cuenta de usuario:** un participante se registra en el sistema para poder participar de los desafíos
- (CU12)- \* **Consultando cuenta de usuario:** un participante o administrador consulta los datos con los que se dio de alta el usuario en el sistema.
- (CU41) - \***Desactivando cuenta:** un participante o representante de una organización de protección al consumidor puede desactivar una cuenta temporalmente para ayudar a adictos al juego a no tener recaídas.
- (CU42) - \***Reactivando cuenta:** un participante puede reactivar su cuenta luego del tiempo establecido en la desactivación.
- (CU28) - \* **Consultando dashboard regional o global:** un administrador o representante de empresa sponsor del proyecto puede acceder a un dashboard con el estado de cuenta en tiempo real del sitio para cada una de las regiones y niveles y de cualquier grupo de participantes.

### 2.3.2. Ranking y puntajes

- (CU29) - \* **Consultando ranking de jugadores:** un participante puede consultar el ranking de jugadores en cualquier momento y ver su posición en el mismo.
- (CU32) - \* **Reiniciando el ranking de jugadores:** un administrador reinicia el ranking actual de jugadores, volviendo a todos a la situación inicial para dar inicio a una nueva temporada.

## 2.4. Social

- (CU6) - \* **Participando del chat general:** un participante envía un mensaje al chat general para que lo vean todos los demás participantes del desafío.

- (CU7) -.\* **Participando de chat privado:** un participante envía un mensaje privado a otro participante y solo éste puede verlo.
- (CU23)- ? **Recolectando opiniones de redes sociales y chats:** se recolectan opiniones de las redes sociales y los chats generales y privados del sistema para afectar los resultados de las simulaciones.
- (CU24)- \* **Definiendo impacto de opiniones:** un administrador define de qué forma los comentarios obtenidos en las redes sociales impactan en el resultado de los desafíos o en la performance de los jugadores.

## 2.5. Simulaciones

### 2.5.1. Ejecución

- (CU18) - **Definiendo reglas de simulación:** un administrador modifica las reglas de las simulaciones de los deportes basándose en los comentarios recibidos por el comité de expertos de cada uno de ellos.
- (CU2) - \* **Obteniendo datos en tiempo real:** se obtienen en tiempo real, mediante empresas proveedoras, datos de los jugadores y del desarrollo de los partidos de las APIs provistas para mantenerlos actualizados.

### 2.5.2. Visualización

- (CU19) - ? **Mostrando detalle minuto a minuto de la simulación:** los participantes pueden ver un detalle minuto a minuto de las simulaciones.
- (CU20) - \* **Observando evento global / continental:** un participante puede acceder a desafíos donde no puede participar en modo espectador, según las reglas dispuestas por los administradores.
- (CU21) - \* **Mostrando simulación gráfica (motor 2d, motor 3d):** se genera una simulación gráfica que se muestra al usuario para que pueda disfrutar del desafío de otra manera.
- (CU22) - \* **Observando la transmisión de un partido de liga:** los participantes pueden ver la transmisión de los partidos en los desafíos en modo *liga de fantasía tradicional*.
- (CU35) - A\* **Auditando simulaciones:** una entidad gubernamental de control puede auditar las simulaciones para corroborar que se correspondan con los resultados obtenidos y los desafíos pagados.

## 2.6. Regionalización

- (CU25) - \* **Definiendo regiones de la plataforma:** un administrador de la plataforma define regiones y niveles para los mismos, con el fin de regionalizar la plataforma y facilitar la comunicación entre los participantes, la integración con los bancos, el cumplimiento de legislación vigente en los distintos países, etc.
- (CU36) - \* **Definiendo restricciones por zona:** un administrador define qué deportes están disponibles para cada una de las zonas y si es posible apostar con dinero real, etc. Involucra también definir si el sitio es accesible en cada país.

### 3. Análisis de riesgos

#### Riesgo 1

**Descripción:** El experto en redes de la empresa proveedora de infraestructura exige de manera prioritaria para el próximo mes el diagrama híbrido c&c/allocation;deployment que detalla el manejo del streaming de partidos/simulaciones a todas las regiones en el caso de un evento global o continental. Dado que los miembros del equipo carecen del conocimiento necesario en el tema, es posible que no se llegue a cumplir el plazo.

**Probabilidad:** Alta

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Alta

**Mitigación:** Priorizar el desarrollo del mecanismo de streaming, introduciéndolo en la primera iteración.

**Plan de Contingencia:** Contratar los servicios de una empresa especializada en el tema que se encargue del desarrollo.

#### Riesgo 2

**Descripción:** Los datos correspondientes a los medios de pago, es decir, tarjetas de crédito y números de cuentas bancarias, deben almacenarse de forma segura y confidencial a modo de evitar ataques destinados al robo de información. Dada la sensibilidad de la información no sería totalmente inesperado ser objeto de un ataque.

**Probabilidad:** Baja

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Media

**Mitigación:** Encriptar los datos de los medios de pago de los participantes y de los canales de comunicación de la plataforma. Además, agregar mecanismos verificación de la identidad de los participantes.

**Plan de Contingencia:** En caso de detección de ataque, aislar los servidores donde se guardan los datos, desconectándolos del sistema, hasta tanto no se haya resuelto la intromisión.

#### Riesgo 3

**Descripción:** Es importante que el sistema esté disponible la mayor cantidad del tiempo posible. Hay que tener especial cuidado ya que se rumorea que los servidores de la empresa proveedora de servicios se caen sin previo aviso, y la caída del sistema implicaría pérdida de dinero.

**Probabilidad:** Media

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Alta

**Mitigación:** Definir un mecanismo de redundancia de servidores. Cualquier acción como la carga de

datos por parte del usuario podría hacerse de forma offline y sincronizarse con el sistema una vez resuelto el problema de conexión.

**Plan de Contingencia:** Contratar otra empresa proveedora de servicios, ya sea como respaldo o reemplazando a la actual como proveedora principal.

## Riesgo 4

**Descripción:** La transmisión de la partidos debe hacerse con la mejor calidad posible y sin cortes ya que no hacerlo impediría cumplir con el estándar de calidad que exigen las ligas para mantener los derechos de transmisión.

**Probabilidad:** Media

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Alta

**Mitigación:** Desarrollar un mecanismo de bitrate variable para el streaming de video, dependiente de las características de la conexión de los usuarios.

**Plan de Contingencia:** Tercerizar el streaming a través de una plataforma con harta experiencia en el tema, como YouTube o TwitchTV.

## Riesgo 5

**Descripción:** Dado el método de definición de las simulaciones y de los desafíos, es de vital importancia que los datos provenientes de las empresas proveedoras de los resultados minuto a minuto de los encuentros sean totalmente confiables y representaciones correctas de los desarrollos de los encuentros de la realidad. La inconsistencia de estos datos puede traer como consecuencia resultados incorrectos en los desafíos y el pago erróneo de premios.

**Probabilidad:** Baja

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Media

**Mitigación:** Diseñar un mecanismo de transmisión de los datos de las empresas proveedoras de los resultados minuto a minuto que sea confiable, íntegro y seguro. Además, desarrollar un algoritmo que se base en contrastar los resultados provistos por más de una empresa para el mismo encuentro con el fin de detectar inconsistencias.

**Plan de Contingencia:** Deshabilitar el minuto a minuto en el momento en el que se desconfie de los datos y congelar los pagos, hasta tanto no se solucione el tema. En tal situación, los resultados de los desafíos se definirán basados en los datos que se puedan obtener luego de los encuentros, en cuyo caso pueden validarse de manera más fácil.

## Riesgo 6

**Descripción:** Es importante proveer el acceso correspondiente tanto a la plataforma en su totalidad como a sus diferentes secciones de acuerdo a la legislación vigente de cada país. No hacerlo podría incurrir en la comisión de delitos.



**Probabilidad:** Media

**Impacto:** Alto

**Exposición:** Alta

**Mitigación:** Diseñar e implementar un mecanismo lo suficientemente elástico para configurar el acceso a las distintas modalidades de la plataforma. Mantener un equipo que periódicamente se informa acerca de las distintas legislaciones de cada país.

**Plan de Contingencia:** En caso de poseer dudas con respecto a la legalidad del funcionamiento de la plataforma en un país, impedir el ingreso al sitio hasta tanto se haya validado y consultado sobre las normativas, evitando así potenciales actos ilegales.

## Riesgo 7

**Descripción:** Es menester mantener la transparencia de los módulos de simulaciones, a modo de evitar la interferencia de agentes externos en su ejecución. Un ataque al sistema podría involucrar la alteración del módulo de simulación, provocando la existencia de resultados adulterados.

**Probabilidad:** Baja

**Impacto:** Medio

**Exposición:** Baja

**Mitigación:** Desarrollar mecanismos de testeo de la simulación en servidores testigo donde los resultados se sepan de antemano. Diseñar un mecanismo que ante inconsistencias realice un deploy de una versión válida del módulo simulador.

**Plan de Contingencia:** Prohibir la realización de simulaciones hasta tanto se verifique el correcto funcionamiento del módulo correspondiente.

## Riesgo 8

**Descripción:** Los stakeholders quieren tener confianza en que vamos a ser capaces de guardar los datos de tarjetas de crédito, como hacen otros sitios exitosos. Si no nos mostramos seguros, pueden darle (parte de) el proyecto a otro equipo de desarrollo.

**Probabilidad:** Baja.

**Impacto:** Alto.

**Exposición:** Media.

**Mitigación:** Mostrar ejemplos de desarrollos anteriores donde no existieron esos problemas.

**Plan de contingencia:** Realizar una certificación de normas de seguridad internacionales con el fin de asegurar que el sistema es seguro.

## Riesgo 9

**Descripción:** Los distintos sponsors tienen intereses distintos, algunos de ellos contrapuestos. Por ejemplo, las empresas televisivas están en contra de las simulaciones. Puede ser que parte del proyecto

cambie o se cancele.

**Probabilidad:** Baja.

**Impacto:** Medio.

**Exposición:** Baja.

**Mitigación:** Mantener reuniones periódicas con los sponsors para convencerlos de que ambas funcionalidades son buenas para el proyecto.

**Plan de contingencia:** Diseñar una arquitectura flexible, que se adapte a los cambios.

## Riesgo 10

**Descripción:** Hay otros aspectos todavía no definidos y que no dependen de nosotros. Por ejemplo, en qué países se va a usar cada parte del juego. Puede pasar que cambien los requerimientos después de que empecemos.

**Probabilidad:** Media.

**Impacto:** Medio.

**Exposición:** Media.

**Mitigación:** Mantener comunicación fluida con los stakeholders para estar al tanto de sus decisiones y lograr que las comuniquen lo antes posible.

**Plan de contingencia:** Diseñar una arquitectura flexible, que se adapte a los cambios.

## Riesgo 11

**Descripción:** El equipo nunca trabajó con esta metodología. Puede ocurrir que la adaptación lleve más tiempo de lo planeado.

**Probabilidad:** Media.

**Impacto:** Medio.

**Exposición:** Alta.

**Mitigación:** Consultas periódicas con un experto.

**Plan de contingencia:** Aumentar las consultas al experto.

## Riesgo 12

**Descripción:** El equipo tuvo problemas de comunicación antes. Si se repiten, pueden afectar todo el trabajo. Trabajamos mucho de manera remota y tenemos distintos horarios.

**Probabilidad:** Media.

**Impacto:** Alto.

**Exposición:** Alta.

**Mitigación:** Reuniones periódicas e intercambio de mails diarios.

**Plan de contingencia:** Reuniones de emergencia y buscar vías de comunicación instantáneas, como chats y teléfono.

## **Riesgo 13**

**Descripción:** Es probable que la planificación no sea exacta, tanto en las tareas como en los tiempos pensados para cada una.

**Probabilidad:** Alta.

**Impacto:** Medio.

**Exposición:** Alta.

**Mitigación:** Sobreestimar los tiempos y las dificultades.

**Plan de contingencia:** Evaluar y adaptar la planificación luego de la primera iteración.

## 4. Plan de Proyecto

### 4.1. Iteraciones

Las iteraciones tienen una duración aproximada de 3 semanas (15 días hábiles). Teniendo en cuenta que los recursos asignados son 4 arquitectos de software/programadores trabajando de modo part-time (6 horas), se estiman unas 360hrs. aproximadas por iteración.

Nuestra decisión sobre la conformación de las iteraciones -en cuanto a los casos de uso- se rigió por varios factores:

- Se tuvieron en cuenta las necesidades extraídas del QAW con los stakeholders
- Se trató de agrupar a los casos de uso por su temática, prefiriendo en caso de ser posible juntar dentro de una misma iteración los casos de uso que se relacionan con funcionalidades similares.
- Otro factor que se tuvo en cuenta a la hora de definir el orden de las iteraciones, fueron los riesgos detectados y analizados en la sección de Análisis de Riesgos (3).
- También se consideró la prioridad de la funcionalidades referidas en los casos de uso, intentando en lo posible desarrollar antes las más importantes para el negocio.

La primera iteración quedó expresamente definida por el QAW y el análisis de riesgo, factores a los que se les dio mayor prioridad. Del análisis de riesgo, y dado el factor prioritario que tiene la disponibilidad del sistema, se extrajo que la parte más conflictiva ocurre a la hora de transmitir los desafíos (especialmente para los eventos globales), así como al mostrar correctamente las simulaciones.

El siguiente punto en cuanto a nivel de riesgo, fue lo concerniente a la seguridad, integridad y transparencia de la transmisión de los datos de pago y movimientos de dinero, y las transmisiones de datos usadas para definir los resultados de los partidos de la realidad y minuto a minuto de las simulaciones. Decidimos encarar esto en la segunda iteración del proyecto.

Otro foco de preocupación y de vital importancia para el proyecto, es su alcance y monetización. Por esa razón, se decidió trabajar en lo que respecta a las publicidades del sitio, simulaciones y transmisiones (y el uso de los datos de comportamiento de usuarios), además de la regionalización del sistema (con todas las reglas y restricciones que eso conlleva) en la tercer iteración.

El manejo administrativo de las cuentas de los usuarios, y el aspecto *social* (chat, utilización de las opiniones vertidas en redes sociales, etc.), consideradas cuestiones de menor complejidad, se decidieron enfrentar en la cuarta iteración.

Decidimos dedicarnos en la quinta iteración a todo lo referido a los desafíos, su creación, configuración, definición de reglas y de los premios. En la sexta iteración, nos encargaremos de lo que concierne a los rankings de los jugadores globales, regionales, etc. Como los casos de uso de estas dos iteraciones tienen un menor riesgo y complejidad que los anteriores, consideramos que estas dos fases son de construcción, ya que se trabajará bastante en lo implementativo y poco en el análisis/diseño.

#### 4.1.1. I01 - Primera Iteración (Elaboración)

- (CU19) Mostrando detalle minuto a minuto de la simulación
- (CU2) Obteniendo datos en tiempo real
- (CU21) Mostrando simulación gráfica
- (CU22) Observando la transmisión de un partido de liga
- (CU20) Observando evento global/continental

#### **4.1.2. I02 - Segunda iteración (Elaboración)**

- (CU9) Creando cuenta de usuario
- (CU10) Actualizando datos de medios de pago
- (CU34) Auditando movimientos de dinero
- (CU33) Consultando estado de cuenta y movimientos de usuario
- (CU35) Auditando simulaciones
- (CU8) Apostando

#### **4.1.3. I03 - Tercera Iteración (Elaboración)**

- (CU36) Definiendo restricciones por zona
- (CU25) Definiendo regiones de la plataforma
- (CU18) Definiendo reglas de simulación
- (CU38) Configurando publicidad y ads en transmisiones
- (CU16) Configurando publicidad en el sitio y simulaciones
- (CU17) Acceder a datos de preferencia/comportamiento de usuarios

#### **4.1.4. I04 - Cuarta Iteración (Elaboración)**

- (CU6) Participando del chat general
- (CU7) Participando de chat privado
- (CU12) Consultando cuenta de usuario
- (CU41) Desactivando cuenta
- (CU42) Reactivando cuenta
- (CU23) Recolectando opiniones de redes sociales y chats
- (CU24) Definiendo impacto de opiniones

#### **4.1.5. I05 - Quinta Iteración (Construcción)**

- (CU1) Eligiendo liga para competir
- (CU3) Definiendo reglas de desafío
- (CU4) Creando desafío
- (CU5) Aceptando desafío
- (CU14) Consultando estado (cuenta regresiva, participantes, posiciones) del desafío
- (CU13) Definiendo premios

#### 4.1.6. I06 - Sexta Iteración (Construcción)

- (CU28) Consultando dashboard regional o global
- (CU29) Consultando ranking de jugadores
- (CU32) Reiniciando el ranking de jugadores
- (CU26) Definiendo desafíos interzonales
- (CU31) Configurando visibilidad de los desafíos

#### 4.2. Primera iteración (I01) en detalle

En esta sección se realiza un detalle de las tareas que se consideran necesarias realizar en la primer iteración, junto a las horas hombres esperadas. Dado que ya se realizó un reconocimiento, priorización, y estimación de tiempo de los casos de uso, además del análisis de riesgo, no serán tareas prioritarias ni de mucha intensidad en esta etapa, sino que se utilizarán para poder corregir detalles de las futuras iteraciones.

Algunas de las tareas (por ejemplo I01T01, I01T02, I01T03) que no se corresponden directamente con un caso de uso, tienen como objetivo la mitigación de los riesgos analizados (3).

- I01T01 - Reunión semanal breve con stakeholders para asegurarse que los requerimientos estén actualizados: **10hs.**
  - I01T01ST01 - Reunión la primer semana: 4hs.
  - I01T01ST02 - Reunión la segunda semana: 3hs.
  - I01T01ST03 - Reunión la tercer semana: 3hs.
- I01T02 - Reunión cada 3 días hábiles del equipo para evitar problemas de comunicación como en el pasado: **10hs.**
  - I01T02ST01 - Primera reunión: 2hs.
  - I01T02ST02 - Segunda reunión: 2hs.
  - I01T02ST03 - Tercer reunión: 2hs.
  - I01T02ST04 - Cuarta reunión: 2hs.
  - I01T02ST05 - Quinta reunión: 2hs.
- I01T03 - Reunión semanal de consulta con experto en metodología UP: **8hs.**
  - I01T03ST01 - Reunión la primer semana: 3hs.
  - I01T03ST02 - Reunión la segunda semana: 2hs.
  - I01T03ST03 - Reunión la tercer semana: 2hs.
- I01T04 - Identificación y descripción de los atributos de calidad del sistema: **40hs.**
  - I01T04ST01 - Cotejamiento de los atributos definidos por stakeholders en QAW y relación con los casos de uso definidos: 16hrs.
  - I01T04ST02 - Descripción de escenarios de atributos de calidad: 20hs.
  - I01T04ST03 - Verificación de la documentación escrita: 4hs.

- I01T05 - Diseño de la arquitectura del sistema: **60hs.**
  - I01T05ST01 - Analizar los escenarios descritos en I01T04 e identificar drivers de arquitectura: 8hs.
  - I01T05ST02 - Estudiar y elegir patrones arquitectónicos que satisfagan los drivers identificados: 12hs.
  - I01T05ST03 - Verificar y refinar los casos de usos y los escenarios: 10hs.
  - I01T05ST01 - Iterar: 30hs.
  
- I01T06 - Realización de las tareas del (CU2) Obteniendo datos en tiempo real: **40hs.**
  - I01T06ST01 - Reunirse con empresas que provean datos en tiempo real de la evolución de los partidos y contratar alguna: 12hs.
  - I01T06ST02 - Reunirse con la empresa contratada y obtener documentación técnica sobre la API que proveen: 2hs.
  - I01T06ST03 - Investigar la API y analizar qué datos podemos usar como input en nuestro sistema: 6hs.
  - I01T06ST04 - Adaptar nuestro sistema para que los desafíos en modo *Liga de fantasía* utilicen los datos obtenidos a través de la api: 10hs.
  - I01T06ST05 - Realizar algunos desafíos y verificar que los resultados de los puntajes se condigan con lo que ocurrió en los partidos reales: 6hs.
  - I01T06ST06 - Corregir potenciales errores: 4hs.
  
- I01T07 - Realización de las tareas del (CU19) Mostrando detalle minuto a minuto de la simulación: **40hs.**
  - I01T07ST01 - Investigar el log del desarrollo anterior, cómo se genera y la calidad de la salida: 4hs.
  - I01T07ST02 - Reunirse con las empresas desarrolladoras de los dos motores gráficos y averiguar qué tipo de entrada necesitan: 6hs.
  - I01T07ST03 - Comparar el log actual con el que se necesita y definir qué es lo que falta agregar: 4hs.
  - I01T07ST04 - Agregar el detalle necesario al log de salida para cumplir con lo requerido por las empresas: 10hs.
  - I01T07ST05 - Ajustar la velocidad de salida del log para que no sea instantánea, sino minuto a minuto, y respete la nueva duración (similar a la de un partido real) de las simulaciones: 5hs.
  - I01T07ST06 - Realizar algunas ejecuciones de prueba y obtener logs de salida de ejemplo: 4hs.
  - I01T07ST07 - Corroborar con empresas proveedoras que el detalle del log obtenido sea el correcto: 2hs.
  - I01T07ST08 - Corregir potenciales errores: 5hs.
  
- I01T08 - Realización de las tareas del (CU21) Mostrando simulación gráfica: **50hs.**
  - I01T08ST01 - Reunirse con empresa de motor 3D y discutir sobre los requerimientos técnicos para la transmisión de video en dispositivos no soportados por el motor gráfico: 10hs.
  - I01T08ST02 - Obtener varios logs minuto a minuto de prueba y utilizarlos como entrada para los distintos motores gráficos. Comparar que el resultado gráfico (según limitaciones de cada motor) de los partidos sea el mismo y no haya diferencias: 20hs.

- I01T08ST03 - Probar los motores en distintos dispositivos y obtener los requerimientos mínimos y recomendados de hardware para poder informar a los participantes: 15hs.
  - I01T08ST04 - Escribir documentación sobre los distintos motores, obtener screenshots para poder publicar en el home del producto como ejemplo de jugabilidad: 5hs.
- I01T09 - Realización de las tareas del (CU22) Observando la transmisión de un partido de liga: **65hs.**
- I01T09ST01 - Reunirse con la empresa dueña de los derechos de televisión y la empresa proveedora de infraestructura para definir sus requerimientos, necesidades, y llegar a acuerdos comunes en los puntos álgidos: 10hs.
  - I01T09ST02 - Reunirse con la empresa proveedora de infraestructura de redes para definir la arquitectura de hardware a utilizar para el sistema: 8hs.
  - I01T09ST03 - Implementar la solución de hardware convenida con la empresa proveedora de infraestructura de redes: 16hs.
  - I01T09ST04 - Realizar pruebas internas de transmisión en vivo de eventos con diferentes cargas en los servidores y desde distintas regiones: 16hs.
  - I01T09ST05 - Dar feedback a la empresa proveedora de infraestructura y ver, de ser necesario, cómo mejorar el rendimiento: 10hs.
  - I01T09ST06 - Mostrarle a la empresa dueña de los derechos de televisión el funcionamiento del sistema y verificar que cumpla con sus requerimientos: 5hs.
- I01T10 - Realización de las tareas del (CU20) Observando evento global/continental: **hs.**
- I01T10ST01 - : XXhs.
  - I01T10ST02 - : XXhs.
  - I01T10ST03 - : XXhs.
  - I01T10ST04 - : XXhs.

La suma de las tareas para la primer iteración da ???hs. Habiendo calculado una iteración ideal de 360hs. nos da cierto margen como para poder afrontar tareas urgentes o no previstas.

### 4.3. Diagrama de Gantt