

Caso de estudio: La Caza del Tesoro

En este caso de estudio deberéis desarrollar una aplicación web para una *Caza del Tesoro* y desplegarla sobre un *cloud PaaS*. La *Caza del Tesoro* es un juego de competición en el que un grupo de participantes deben encontrar una serie de tesoros repartidos por un área de juego. La localización de cada tesoro vendrá indicada por una pista que sugiere dónde está escondido. Ganará el juego el participante que primero localice todos los tesoros.

La siguiente es una lista informal de los principales requisitos de la aplicación:

- **Identificación de usuarios.** Se utilizará algún sistema externo de identificación segura, por ejemplo OAuth 2.0 o la API de usuarios de *Google*, de manera que la conexión a la aplicación y las interacciones con la misma se realicen de forma autenticada a partir del email del jugador. La aplicación permitirá a los jugadores hacer *login* y *logout*.
- **Relación de juegos.** La aplicación mostrará una relación de las cazas del tesoro registradas en el sistema, indicando las que se encuentren activas (aquellas en las que ningún participante ha localizado aún todos los tesoros), o quién ha sido el ganador de aquellas que ya han finalizado.
- **Creación de juegos.** Los usuarios podrán crear nuevas instancias de cazas del tesoro, definiendo el área de juego (rectangular, identificada por las coordenadas GPS de su centro y sus dimensiones), el número de tesoros a encontrar, su localización, y la pista que lleve a cada uno de ellos (un texto y/o una imagen alusiva al mismo). Solo el organizador de un juego puede acceder a estos datos.
- **Supervisión de juegos.** El organizador de un juego podrá supervisar el estado del mismo, visualizando en un mapa el área de juego con la localización de los distintos tesoros, junto con la relación de participantes que encontrado cada uno de ellos, y el estado del juego (si existe ya ganador o no). El organizador dispondrá además de un botón que permita reinicializar el juego, eliminando todos los datos de hallazgos de tesoros registrados hasta el momento.
- **Participación en un juego.** Los usuarios pueden decidir participar en cualquiera de las cazas que estén activas en un momento dado, con lo que tendrán acceso a un mapa del área de juego así como a las pistas para encontrar los correspondientes tesoros. Los usuarios podrán indicar que han localizado un tesoro, mostrándose entonces el mismo en el mapa. Como prueba del hallazgo, subirán al sistema una imagen del tesoro encontrado. Cuando algún jugador localice todos los tesoros, se le deberá informar de que es el ganador. A partir de ese momento, no se registrarán nuevos hallazgos de tesoros para este juego, indicándose al resto de los usuarios que la caza ha finalizado y quién es el ganador cuando traten de hacerlo.
- **Administración.** Para facilitar la administración del sistema, es conveniente que existan usuarios con rol de administrador y capacidad de acceder a todos los juegos creados. El usuario pruebaparaingweb@gmail.com tendrá privilegios de administrador.
- **Interacción entre usuarios y redes sociales.** La aplicación permitirá la interacción entre usuarios y el uso de redes sociales, permitiendo por ejemplo:
 - el envío de mensajes entre usuarios (para que los participantes de una caza puedan colaborar entre ellos, para que el organizador de un juego pueda facilitar pistas adicionales a alguno de los jugadores, etc.)

Desarrollo de Aplicaciones en la Nube

- la integración con redes sociales (por ejemplo, Twitter o Instagram), para que el organizador de un juego anuncie la disponibilidad del mismo, o para notificar quién ha sido el ganador.
- **Visualización de mapas en imágenes.** Tal como se ha indicado, el área de juego de las cazas se mostrará en un mapa (por ejemplo, OpenStreetMaps o Google Maps) donde se utilizarán marcadores para indicar la situación de los tesoros (los encontrados en el caso de los participantes de un juego, o todos en el caso del organizador del juego o de los administradores de la aplicación). El sistema también se encargará de gestionar el almacenamiento y visualización de imágenes (por ejemplo, relativas a pistas de tesoros, pruebas de que se han localizado por parte de los jugadores, etc.)
- **Geolocalización y geocodificación.** El sistema utilizará geolocalización para mostrar en el mapa la posición de un participante (por ejemplo, mediante Google Awareness), así como geocodificación para que el organizador de un juego pueda facilitar la localización de los tesoros (bien indicando su dirección postal o colocando los marcadores directamente en el mapa) a partir de lo cual se determinarán las coordenadas GPS del tesoro. Para evitar la saturación de la capa gratuita de los servidores de geocodificación se implementará algún sistema de *caching* que eviten la llamada reiterada a los mismos.
- **Almacenamiento.** El almacenamiento de la información los juegos (área de juego, localización de tesoros y pistas, imágenes, tesoros encontrados por cada participante, etc.) se realizará en una base de datos noSQL, por ejemplo MongoDB, Cloud Firestore o el Datastore de Google App Engine.
- **Despliegue.** La aplicación se desplegará en un cloud PaaS, por ejemplo AppEngine o Heroku.

Entrega

El caso de estudio se entregará a través del campus virtual, mediante un archivo comprimido que contenga:

- a. el código completo de la aplicación desarrollada.
- b. una memoria que indique las tecnologías utilizadas (lenguaje de programación, *frameworks*, etc.), una descripción técnica de la aplicación web desarrollada y el diseño de la base de datos, y las instrucciones de instalación (si son necesarias), y que describa además la funcionalidad implementada, identifique mediante su URL las APIs externas utilizadas, y por último indique posibles limitaciones de la solución propuesta y problemas encontrados durante su desarrollo.
- c. la memoria debe indicar la **URL** (<https://IDProyecto.appspot.com>) donde se ejecuta la aplicación en *Google App Engine*, y el código y nombre de los participantes del grupo de desarrolladores.