

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
**INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**Laboratorio No.5: Planificación y Riesgo**

**Prof. Ana Gloria Cordero**

**Integrantes:**

**Cutire, Fernando 8-972-906**

**Feng, William 8-977-446**

**Valderrama, Gerardo 8-981-655**

**Brown, José 8-1008-1119**

**Sáenz, Rafael 8-972-1124**

**Grupo: 1IF121**

**30-11-2020**

## Desarrollo

### **Descripción:**

#### **1. Huella de Carbono**

1.1 Proponga una virtualización, digitalización o un sistema automatizado, para dar solución a las necesidades de mitigación o problemas, causados a la sociedad, por la Huella de Carbono.

Descripción del sistema actual (área de interés). 1p

El sistema actual es un modelo claro de la evolución que ha llevado la industria. Y aunque ha sido buena, nos lleva a los excesos de emisiones de gases invernaderos, este cambio inesperado nos marea y nos pone en desventaja en la actualidad.

Diferentes industrias contribuyen a este aumento de emisiones, una de ellas es la industria de la agricultura y ganadería. Otra es la de las TICs.

El uso de fertilizantes y las quemadas en la agricultura son factores que causan el aumento de la huella de carbono.

La gran capacidad de equipos tecnológicos que usamos, los servidores de las empresas y desechos de equipos tecnológicos como los celulares, hacen un impacto cada vez más grande.

Con esas problemáticas en mente. Nosotros daremos soluciones.

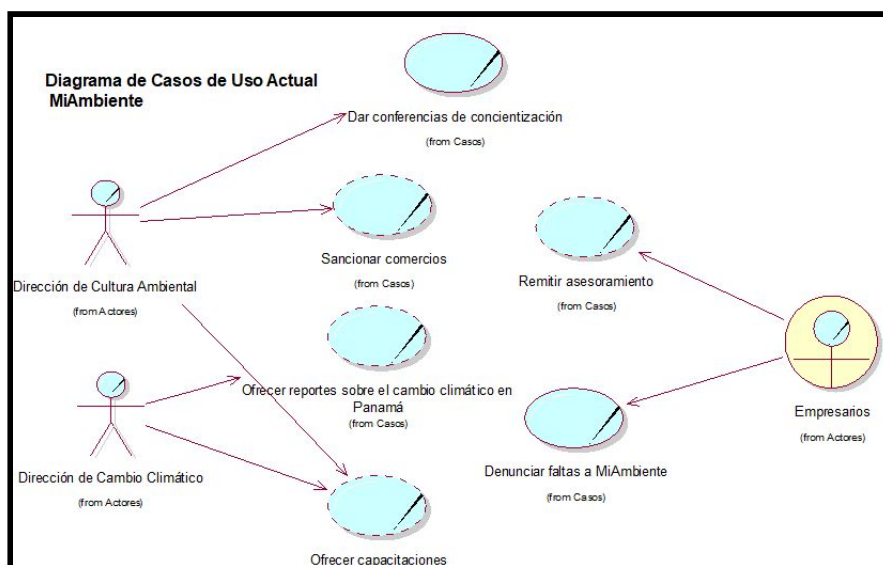


Ilustración 1. Modelo de Casos de Uso Actual

Descripción del sistema propuesto (visión), validado con una organización sin fines de lucro, que esté interesado en la propuesta. 1 p.

Visión del Sistema propuesto: Ubicar a Panamá entre los países con mejor tratamiento de sus desechos electrónicos, a la vez, reduciendo la huella de carbono emitida por nuestras empresas.

Hay certeza del interés de la **Asamblea Nacional** en nuestra propuesta, fundamentado en [este artículo](#) publicado en 2018, en que se manifiesta que:

*“El primer órgano del Estado sienta las bases para buscar la alternativa a un proceso para el tratamiento adecuado de los desechos electrónicos, que ponen en peligro la salud humana. Una subcomisión de Población y Ambiente ya empezó la tarea con un periodo de consultas con los actores ambientales. Los productos electrónicos son comprados fácilmente y de la misma forma se desechan con prontitud entre los que podemos destacar baterías, tarjetas electrónicas, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, monitores, impresoras, videocámaras, DVD, juegos electrónicos, celulares, microondas, etc”*

Problema a resolver: Reducir los GEI producidos por las empresa de TICS.

Stakeholders, usuarios y necesidades: Empresas de TICS, MiAmbiente, instituciones del gobierno. Resolvemos de forma sostenible, los constantes desechos de equipos tecnológicos.

Características del producto: Mediante software automatizado accesible a empresas y organizaciones que trabajen con equipos tecnológicos.

Requerimientos no funcionales: Capacitación de empleados.

Requerimientos de diseño: Desarrollo de interfaz web, modelado de datos, creación de la api.

Representación visual de la solución y su explicación descriptiva. 2 p.

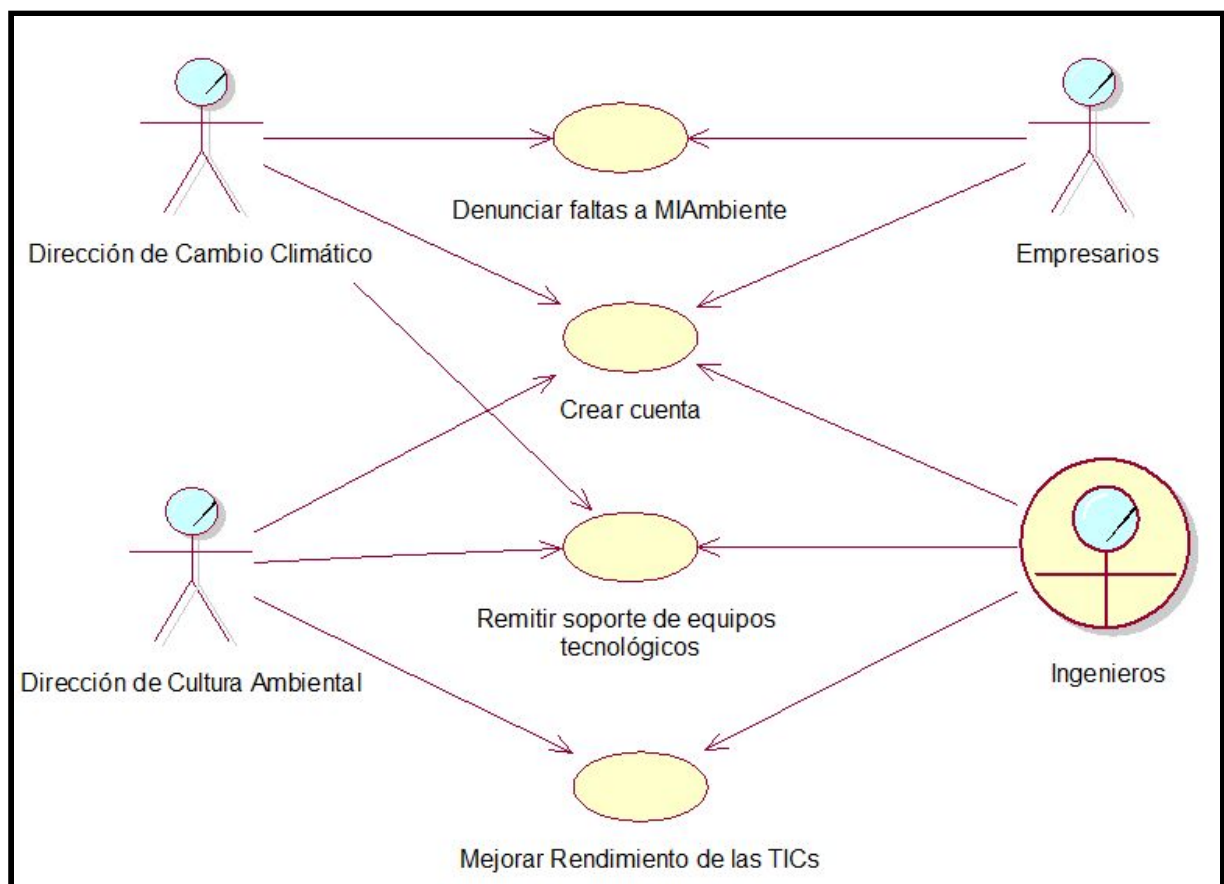


Ilustración 2. Modelo de Casos de Uso Propuesto

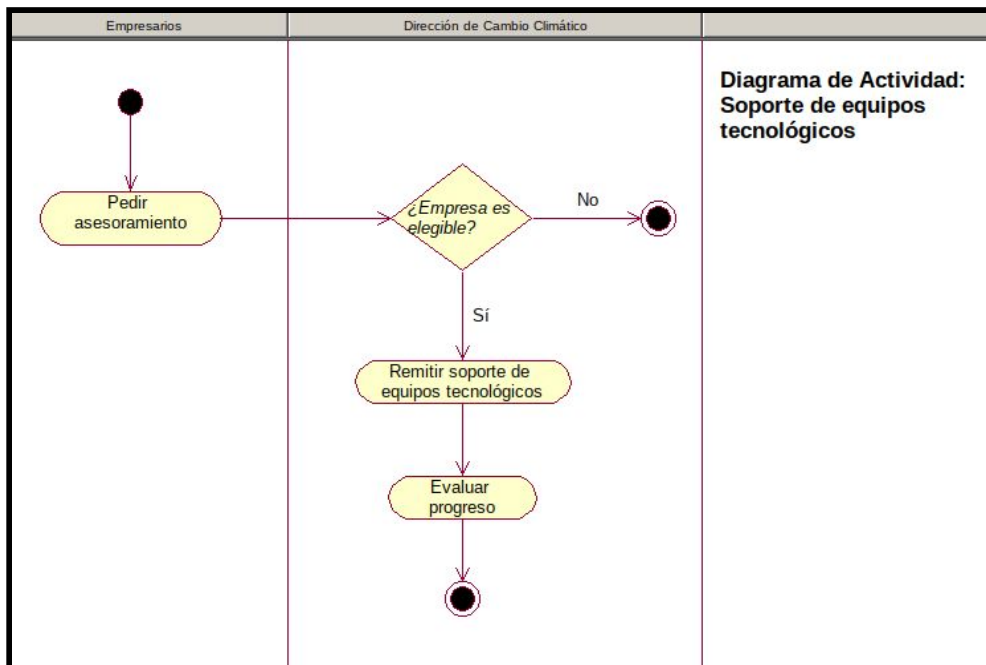


Ilustración 3. Diagrama de Actividad: Soporte de Equipos Tecnológicos.

1.2 Muestre una Especificación de Requisitos del Software, donde se describa al menos dos funcionalidades del sistema propuesto. Valide dichas ERS, con un diagrama de actividad y un diagrama de entidades y complemente con un diseño de la interfaz de usuario. 1p.

Especificación de Caso de Uso: Crear cuenta

## 1. Crear cuenta

### 1.1 Breve Descripción

Permite al usuario crear una nueva cuenta en el sistema, para así acceder a las funcionalidades del mismo.

## 2. Flujo de Eventos

### 2.1 Flujo Básico

1. El usuario accede a la aplicación y crea su cuenta.
2. Seleccionando la opción de “Crear cuenta”.
3. Ésta la redirige a una opción donde le pide los siguientes datos: nombre\*, apellido\*, correo electrónico\*, contraseña\*, cédula\*, fecha de vencimiento de la cédula\*, dirección, estado civil y nivel de estudios.

Nota: Los campos obligatorios están marcados con asteriscos.

4. Una vez que el usuario presiona el botón de Enviar, los datos (nombre, correo, contraseña) son procesados en el servidor para validarlos, de allí se encripta su contraseña y se crea un nuevo usuario en la base de datos, con todas las propiedades del modelo.

## **2.2 Flujo Alterno**

En el punto 3

El usuario no llenó un campo así que se le muestra en pantalla lo que debe corregir y se le da la oportunidad de hacerlo.

En el punto 5

El usuario ingresa datos incorrectos, el servidor le notifica que tiene dos intentos más para ingresar datos correctos antes de bloquear temporalmente el sitio.

## **3. Requerimientos Especiales**

### **3.1 Primer requerimiento especial**

Tener acceso a internet y un dispositivo para acceder.

## **4. Precondiciones**

### **4.1 Primera precondición**

Acceder a la aplicación.

Especificación de Caso de Uso: Denunciar faltas a MiAmbiente

## **1. Denunciar faltas a MiAmbiente**

### **1.1 Breve Descripción**

Permite al ciudadano informar sobre una denuncia o faltas contra las normas de concientización y reducción del cambio climático.

## **2. Flujo de Eventos**

### **2.1 Flujo Básico**

1. El usuario accede a la aplicación y después de iniciar sesión, selecciona “Denunciar falta”.
2. El sistema le muestra una pantalla que contiene un formulario a llenar.
3. El usuario procede a llenar un formulario con los datos necesarios para realizar el reporte. Estos datos son: tipo de falta (selección única entre múltiples opciones

pactadas con la organización), infractor, gravedad del asunto y descripción de la falta (campo de texto con un máximo de 500 caracteres).

4. Al terminar, el usuario envía los datos al servidor para que sean almacenados.

Nota: El usuario tiene un límite de tres reportes diarios.

## 2.2 Flujo Alterno

En el punto 1

En caso que el usuario ya haya alcanzado el límite de tres reportes diarios, le muestra un mensaje/notificación indicando esto.

## 3. Requerimientos Especiales

### 3.1 Primer requerimiento especial

Haber iniciado sesión.

## 4. Precondiciones

### 4.1 Primera precondición

Acceder a la aplicación con su usuario.

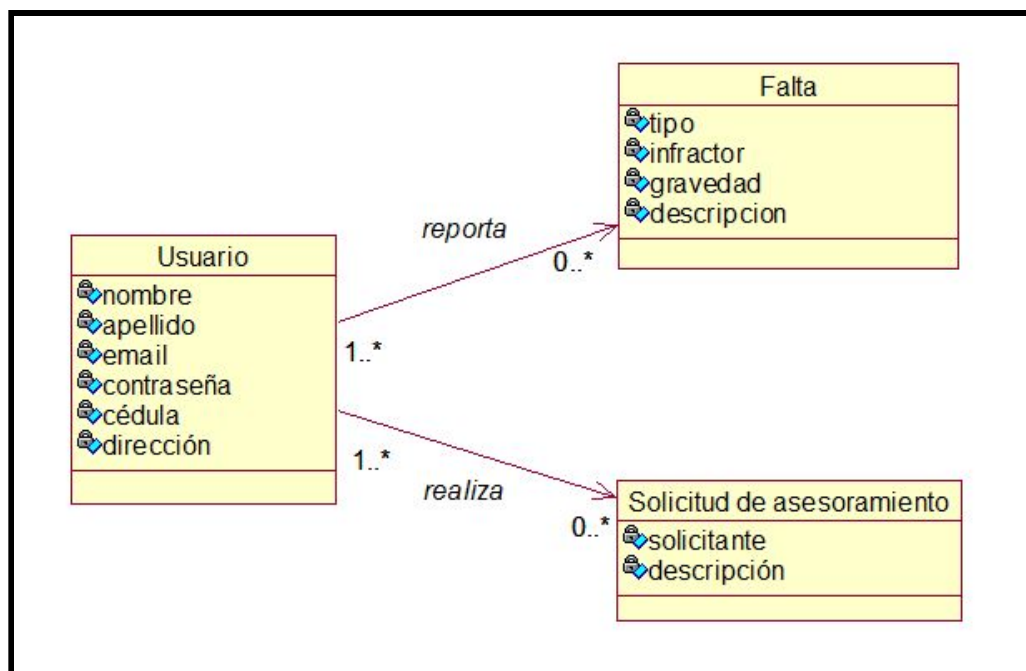


Ilustración 4. Diagrama de Entidad Relación



Ilustración 5. Interfaz de Usuario Inicio

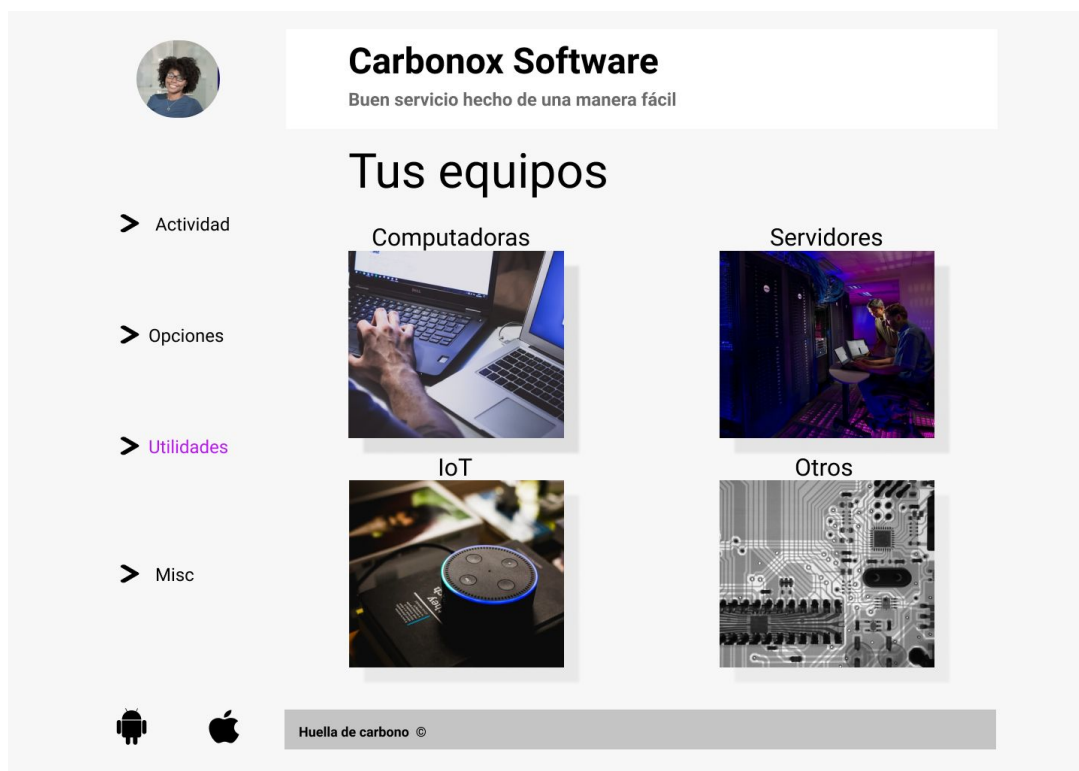


Ilustración 6. Interfaz de Usuario Equipos



1.3. Elabore el plan de desarrollo para el proyecto propuesto de la huella de carbono.

4p

### **Gestión del Proceso**

#### Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto (\$15,000.00) y los recursos involucrados se adjuntan en un documento separado

#### Plan del Proyecto

Este es nuestro plan de proyecto para la huella de Carbono.

#### Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para la fase de construcción es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	# de Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	3 semanas
Fase de Elaboración	1	2 semanas
Fase de Construcción	2	4 semanas
Fase de Transición	3	4 semanas

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla:

Descripción	Hito
Fase de Inicio	Culminada esta fase se tiene un gran avance en el modelado del negocio y los requisitos del software a elaborar.

Fase de Elaboración	<p>En esta fase se da el refinamiento del modelo de negocio hecho en la fase de inicio, se desarrollan los flujos de trabajo respecto a los requerimientos.</p> <p>Comprende también la eliminación de los riesgos más graves y la construcción de un prototipo de la arquitectura.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño.</p> <p>El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararon dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.</p>

## Calendario del Proyecto



Ilustración 7. Línea de Tiempo del Proyecto “Huella de Carbono”

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Estas tareas son iniciadas muy tempranamente en el proyecto y “pulidas” mediante las iteraciones paralelas que caracterizan la metodología RUP.

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>durante la Fase de Inicio</b>		
<b>Modelado del Negocio</b>		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 21/9 – 27/9
<b>Requisitos</b>		
Glosario	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 21/9 – 27/9
Visión	Semana 2 14/9 – 20/9	Semana 3 21/9 – 27/9
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Especificaciones Adicionales	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Análisis / Diseño</b>		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 2 14/9 – 20/9	siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 2 14/9 – 20/9	siguiente fase
<b>Implementación</b>		

Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Modelo de Implementación	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Pruebas</b>		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Despliegue</b>		
Modelo de Despliegue	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Gestión de Cambios y Configuración</b>	Presente durante todo el proyecto	
<b>Gestión del proyecto</b>		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 21/9 – 27/9
<b>Ambiente de desarrollo</b>	Presente durante todo el proyecto	

## Seguimiento y Control del Proyecto

### Gestión de requisitos

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito.

Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

Los archivos correspondientes a una Solicitud de Cambio permiten un rastreo completo y preciso de todas las modificaciones hechas en el proyecto.

### **Control de Plazos**

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe de proyecto y por el Comité de Seguimiento y Control.

### **Control de Calidad**

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias.

Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist (listas de verificación) incluidas en RUP. Los artefactos no ejecutables también pasarán por revisiones e inspecciones continuas.

### **Gestión de Riesgos**

A partir de la fase de Inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategia para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

### **Gestión de Configuración**

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una base (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

1.4. Presente al menos dos riesgos para el proyecto propuesto de la huella de carbono.

2p

#### 1.4.1 Primer Riesgo: **Planificación del tiempo**

##### Descripción

Debido a nuevos detalles que nos encontramos en el momento de desarrollo, la planificación del tiempo no es la adecuada y tendremos un retraso en las fechas.

##### Impacto

Ya que debemos pasar más tiempo en desarrollo nuestras fases posteriores se verán afectadas.

##### Indicadores

- Perdemos confianza
- Retrasamos las futuras fases

##### Estrategia para la mitigación

Procurar no retrasar mucho las otras fases incrementando el personal de desarrollo para poder terminar a un buen tiempo.

##### Plan de contingencias

Notificar el retraso y contratar nuevos desarrolladores para el proyecto.

#### 1.4.2 Segundo Riesgo: **Recursos e infraestructura limitada**

##### Descripción

Estamos limitados en software o personal para desarrollar el proyecto

##### Impacto

El hecho de trabajar con recursos limitados nos retrasa y también puede contribuir a que no desarrollemos un buen software.

## Indicadores

- Poco desarrollo y errores en el software
- Mal soporte técnico
- Atraso en actualizaciones

## Estrategia para la mitigación

Evaluar el presupuesto y considerar adquirir nuevos recursos, o aplazar las fases para dar más tiempo y compensar la falta de recursos.

## Plan de contingencias

Conseguir más fondos.

## 2. SAGA Juego Público al Azar o Lotería

2.1 Proponga una visión y los requerimientos de un sistema automatizado de gestión y administración (SAGA) para la Lotería Nacional de Panamá

(<http://www.lnb.gob.pa/index.php> <http://www.lnb.gob.pa/index.php/transparencia> ), en la Dirección de Operaciones y en la Dirección de Finanzas, específicamente para el Sistema Juego Público al Azar o Lotería, por la necesidad de evitar los contagios por Covid-19, que advierte el Ministerio de salud, puede causar la forma actual de la venta de billetes de loterías, por los billeteros y sus clientes.

Descripción del sistema actual (organigrama analítico <http://www.lnb.gob.pa/index.php/loteria/organigrama-lnb> ) 1p.

Manual de Procedimientos para el Reembolso de Pago de Premios de las Direcciones.

La Lotería Nacional de Beneficencia (Después como Lotería) se encarga de realizar sorteos públicos de azar premiados con dinero por medio de la emisión y venta de billetes y chances de lotería. Su operación es de carácter monopólico por parte del estado y es regulada según las leyes, su objetivo es la recolección de ingreso para obras benéficas y/o estatales.



En la parte intermedia de la organización nos encontramos con las distintas directivas, que se encargan de dirigir aspectos más específicos, claves para el cumplimiento de las principales actividades que cumple la Lotería; entre estas están:

- Dirección de Finanzas:

Se encarga del control de las finanzas de la organización. Mantiene un plan y registro presupuestario evaluado que se somete a análisis y estadística, maneja la contabilidad y los bienes patrimoniales, revisa la validez de los billetes premiados, controla los fondos y además coordina el pago de los premios.

- Dirección de Operaciones

Esta directiva se encarga de manejar aspectos críticos para poder realizar las ventas de billetes y chances por parte de los billeteros al consumidor final. Se mantiene un registro y control sobre los billeteros y sus puntos de ventas, se asignan los billetes y chances para su venta, y además se hacen los servicios de distribución de los billetes por medio de una sección de entrega y devolución de los billetes.

Modelo de casos de usos (diagrama de casos de usos y diagrama de actividad) 1p.

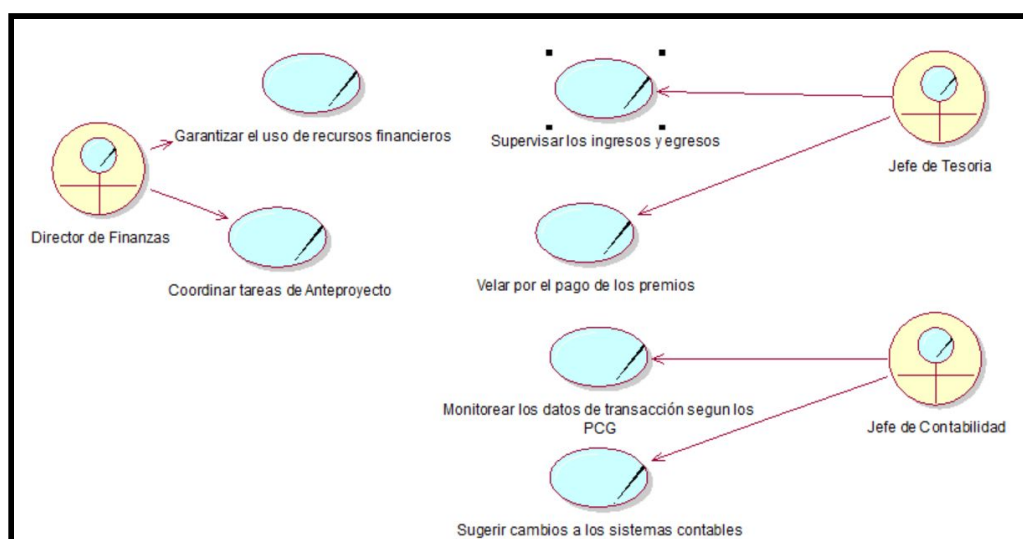


Ilustración 8. Diagrama de caso de uso del negocio de la Dirección de Finanzas

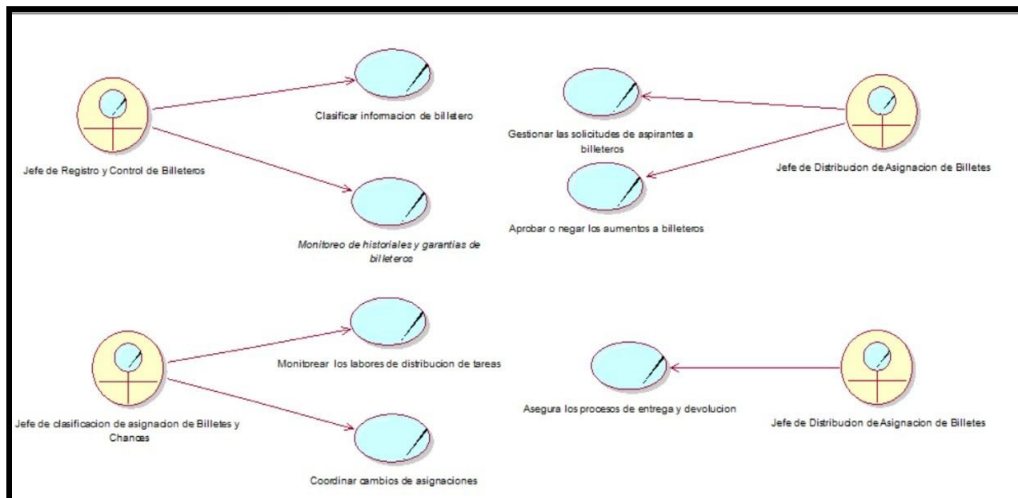


Ilustración 9. Diagrama de caso de uso del negocio de la Dirección de Operaciones

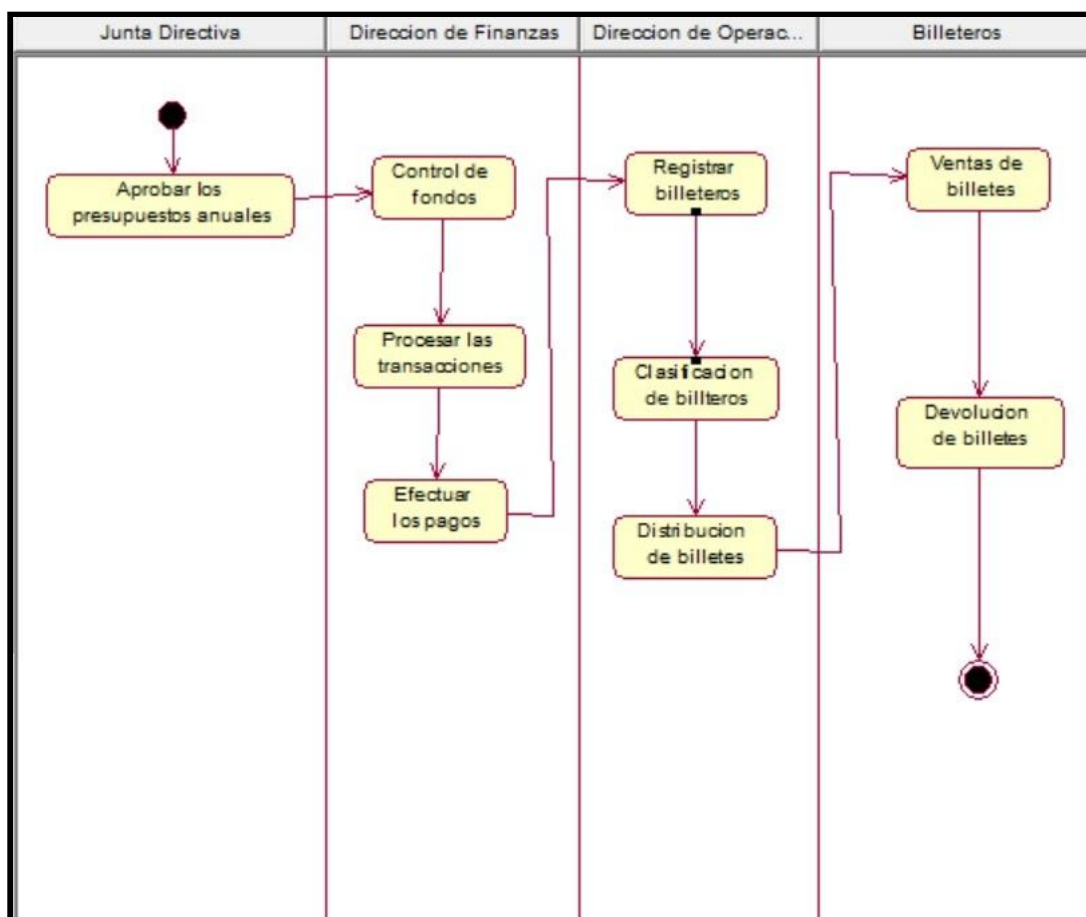


Ilustración 10. Diagrama de actividad

Modelo del dominio (diagrama de objetos o elementos que se manipulan) 2p.

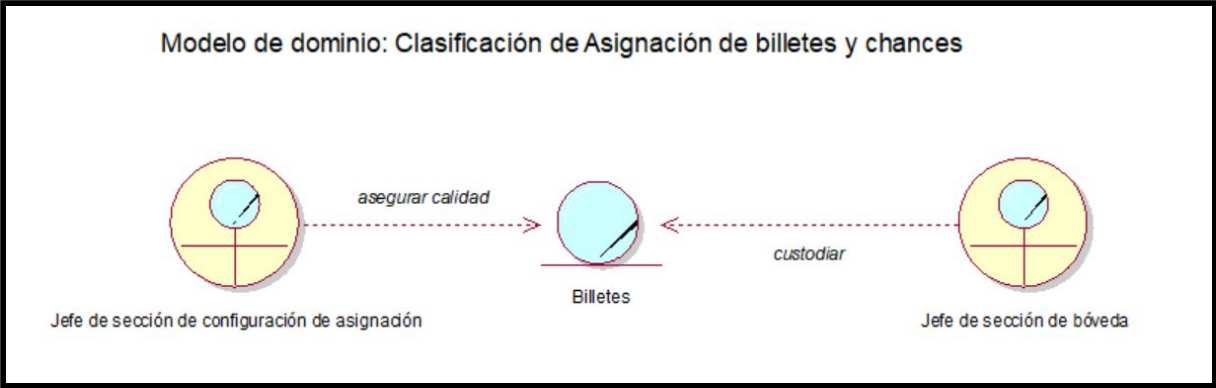


Ilustración 11. Modelo de dominio. Clasificación de asignación de billetes y chances

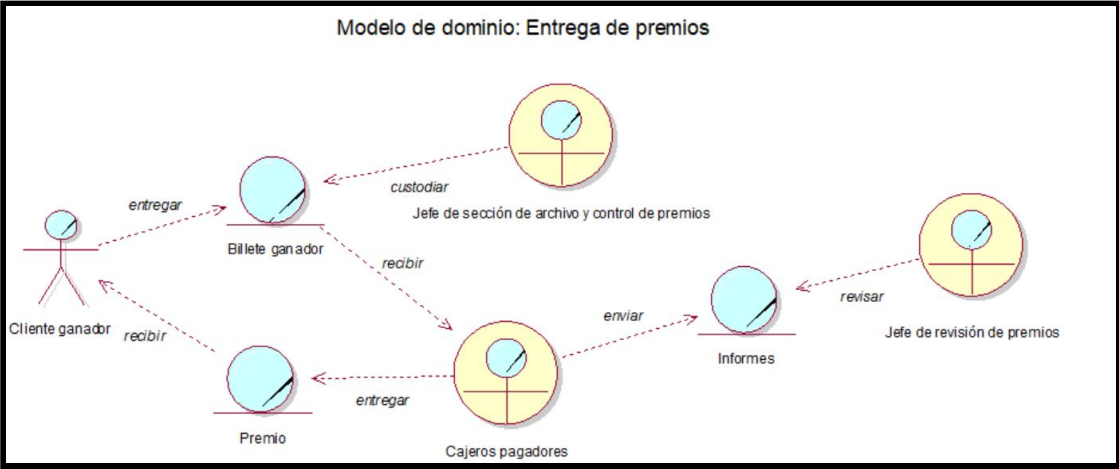


Ilustración 12. Modelo de dominio: Entrega de premios

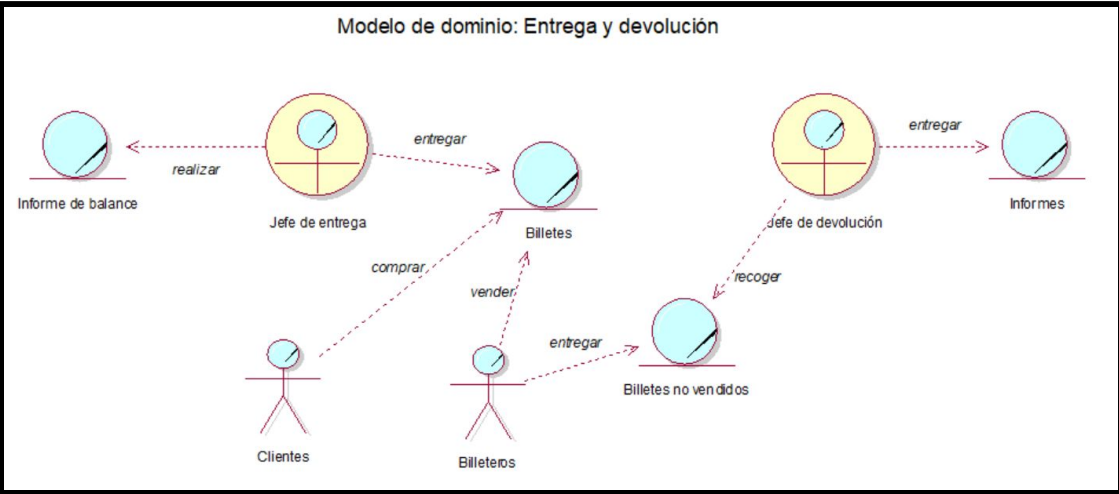


Ilustración 13. Modelo de dominio: Entrega y devolución de billetes

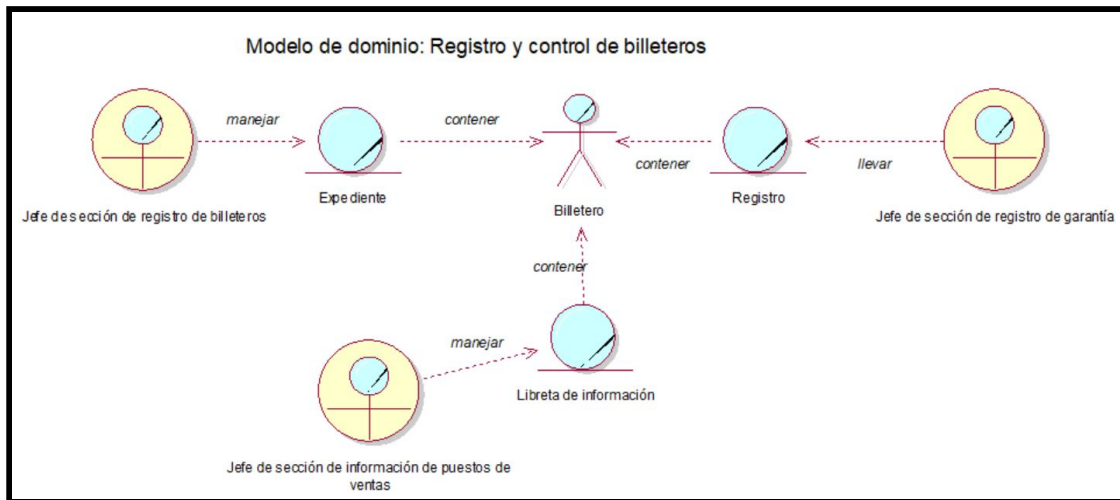


Ilustración 14. Modelo de dominio: Registro y control de billeteiros

### Descripción de la visión SAGA 1p

El problema de	<p>Evitar aglomeraciones al formar la fila para comprar billetes.</p> <p>Gestionar el pago de premios evitando el contagio.</p>
Afecta a	<p>Compradores</p> <p>Billeteros</p> <p>Ganadores</p> <p>Puestos de pagos</p> <p>Dirección de Operaciones</p> <p>Dirección de Finanzas</p>
El impacto es	<p>Las aglomeraciones formadas para la compra de billetes aumenta la probabilidad de contagio.</p>
Una solución exitosa sería	<p>Poseer una plataforma digital que permita agilizar el proceso de venta de billetes de manera de que se reduzca la exposición al COVID-19 en la mayor medida posible.</p>
Para	<p>Billeteros</p> <p>Compradores</p> <p>Dirección de Finanzas</p> <p>Dirección de Operaciones</p> <p>Ganadores.</p>
Quién	<p>Unidad de informática</p>

	Dirección de Operaciones Dirección de Finanzas
El (nombre del producto)	Sistema automatizado de gestión y administración (SAGA)
Que	Agiliza la compra de billetes, evitando los contagios, así como facilitar los pagos de los premios.
A Diferencia	Tener que formar filas para comprarlo.
Esta Aplicación	Organizar las compras.

Tabla 1: Visión SAGA

Modelo de Casos de usos propuestos y descripciones. 1p.

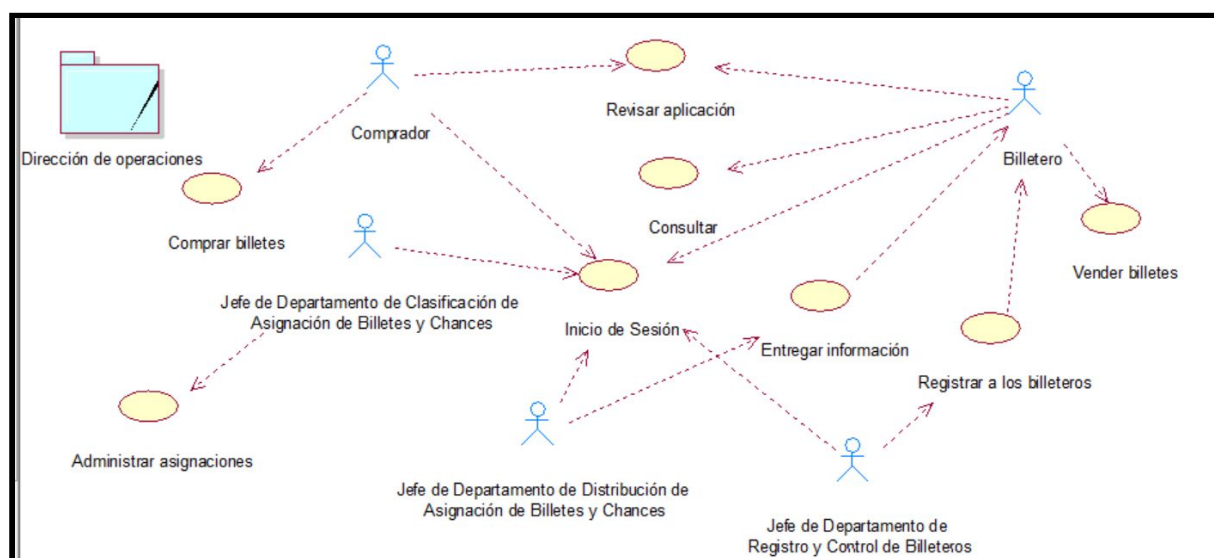


Ilustración 15. Diagrama de caso de uso de la Dirección de Operaciones

Casos de usos (Dirección de operaciones):

- Consultar: Los billeteros revisan la aplicación para conocer dónde vender los billetes.
- Inicio de sesión: Permite acceder al sistema.
- Entregar información: Subir la información sobre la entrega y devolución para los billeteros.
- Administrar asignaciones: Organizar las asignaciones que poseen los billeteros.

- Registrar a los billeteros: Mantener un registro de los billeteros dentro de la aplicación.
- Revisar aplicación: Tanto los compradores y los billeteros obtienen la información necesaria tanto para comprar y vender billetes.
- Comprar billetes : El comprador entra a la aplicación para comprar los billetes al billettero.
- Vender billetes: El billettero sube la información de los billetes que venderá.

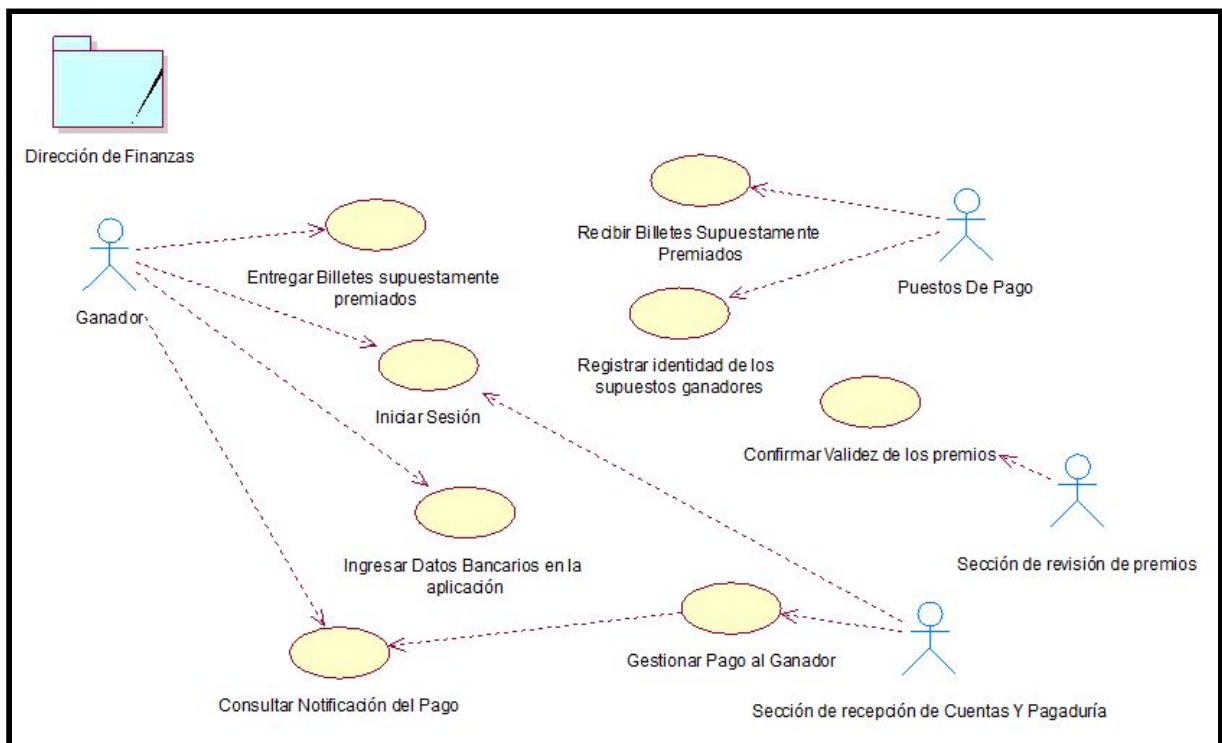


Ilustración 16. Diagrama de caso de uso de la Dirección de Finanzas

#### Casos de Usos (Dirección de Finanzas):

- Entregar Billetes supuestamente premiados: Entregar los billetes supuestamente premiados en una agencia e identificarse como dueño de estos.
- Iniciar sesión: Identificarse como un determinado usuario o administrador en el sistema.
- Ingresar Datos Bancarios: Se ingresan los datos necesarios para que se pueda efectuar el pago de los premios en caso de que el usuario resulte como ganador.
- Recibir Billetes Supuestamente Entregados: Recibir los billetes del supuesto Ganador, almacenarlos y entregarlos a la Sección de revisión de Premios.

- Registrar la identidad de los supuestos ganadores: Verificar y registrar de forma segura la identidad del dueño de los billetes entregados.
- Confirmar validez de los premios: Verificar autenticidad de los billetes y definir el valor por el cual están premiados.
- Gestionar pago al ganador: Utilizar la información recolectada para proceder a depositar el monto del premio en la cuenta bancaria del ganador, además de registrarlo en la aplicación.
- Consultar Notificación del Pago: Al usuario le llegará la notificación de confirmación del pago de los premios y se detalla el monto de esto. Además, se alertará si uno o varios billetes fueron rechazados.

Modelo del dominio (diagrama de objetos o elementos que se manipulan) 1p.

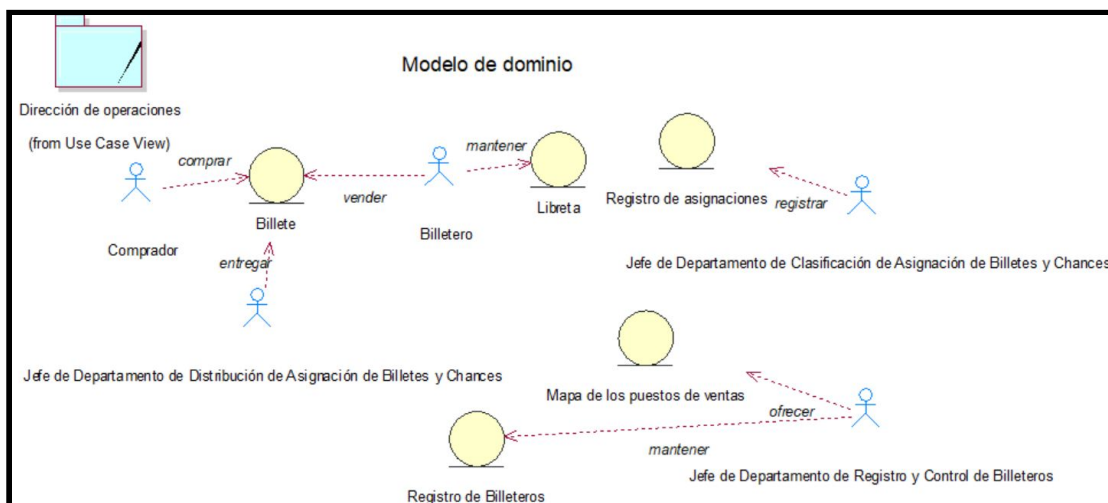


Ilustración 17. Modelo de dominio SAGA de la Dirección de Operaciones

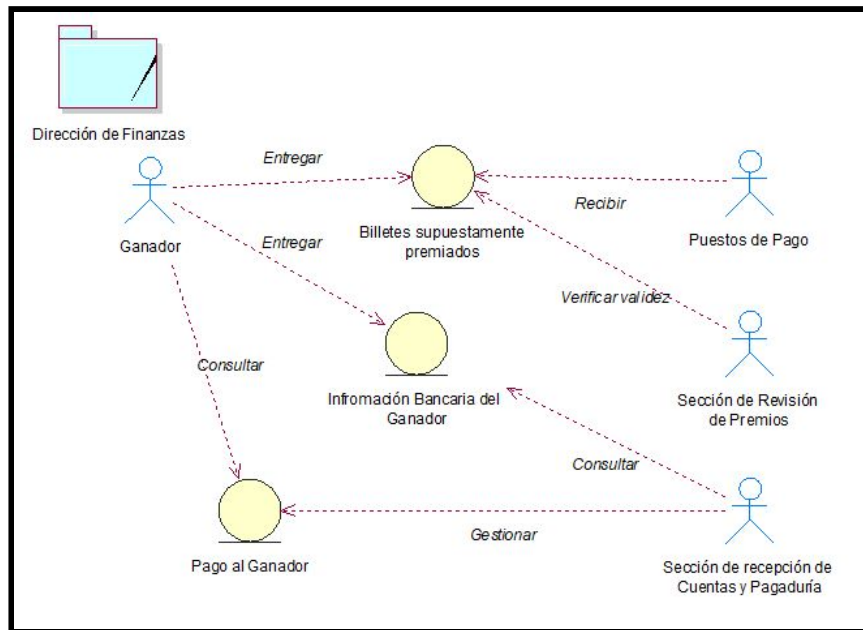


Ilustración 18. Modelo de dominio SAGA de la Dirección de Finanzas



2.2 Muestre la Especificación de Requisitos del Software, donde se describan al menos tres funcionalidades del sistema propuesto. Valide dichas ERS, con un diagrama de actividad y un diagrama de entidad, complemente con un diseño de la interfaz de usuario. 4p.

## **Especificación de caso de uso: Iniciar sesión**

### **1.Iniciar sesión**

#### **1.1 Breve Descripción**

Permite que el usuario acceda a la plataforma con su nombre de usuario y contraseña.

#### **2.Flujo de Eventos**

##### **2.1 Flujo Básico**

1. El Sistema muestra una interfaz gráfica al usuario en donde aparecen dos campos centrados en la pantalla que solicitan el nombre de usuario y la contraseña para poder acceder.
2. Luego de colocar estrictamente el nombre de usuario y la contraseña que se crearon anteriormente, el usuario debe darle click al botón de “Iniciar Sesión”.
- 3.El sistema verifica el nombre de usuario y validará la contraseña que se haya ingresado.
4. El usuario accede a la plataforma de forma satisfactoria.

##### **2.2 Flujo Alterno**

1. En el punto 2: El usuario entra a la página de solicitud del nombre de usuario y la contraseña e ingresa el correo electrónico y la contraseña, así que se le muestra en pantalla que debe corregir y colocar el nombre de usuario y regresa al flujo básico.
2. En el punto 3. El sistema verifica los datos ingresados y comprueba que tanto el usuario como la clave no están registrados o no existen, por lo tanto, mostrará en pantalla la opción de “Volver a Iniciar Sesión”, regresando al punto 1.

### **3. Requerimientos Especiales**

#### **3.1 Primer requerimiento especial**

Tener acceso a Internet y un dispositivo para acceder

#### **3.2 Segundo requerimiento especial**

Un nombre de usuario y la contraseña

### **4. Precondiciones**

#### **4.1 Primera precondición**

El usuario haya realizado correctamente el registro en el Sistema.

### **5. Postcondiciones**

El usuario es redirigido a la plataforma con sus funcionalidades y el sistema debe asegurar el cifrado de cualquier dato.

### **6. Puntos de extensión**

Dentro de la interfaz gráfica, añadir la hora del servidor

Recordar el nombre de usuario para futuros registros

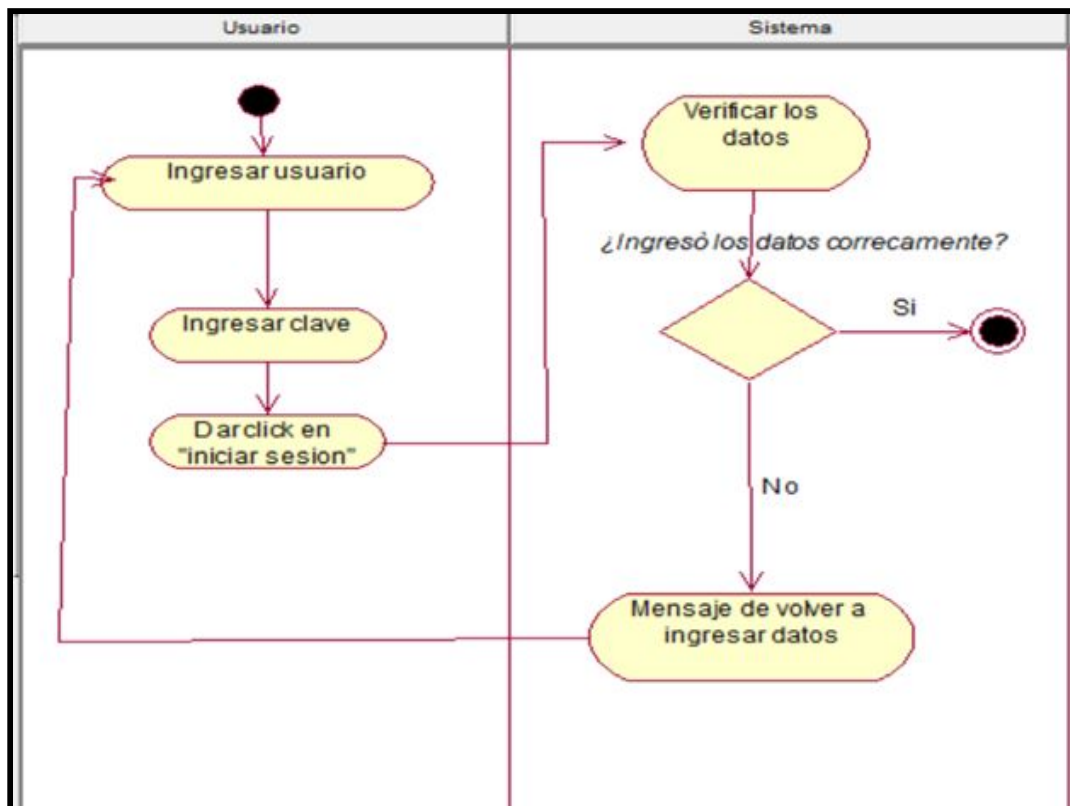


Ilustración 19. Diagrama de actividad

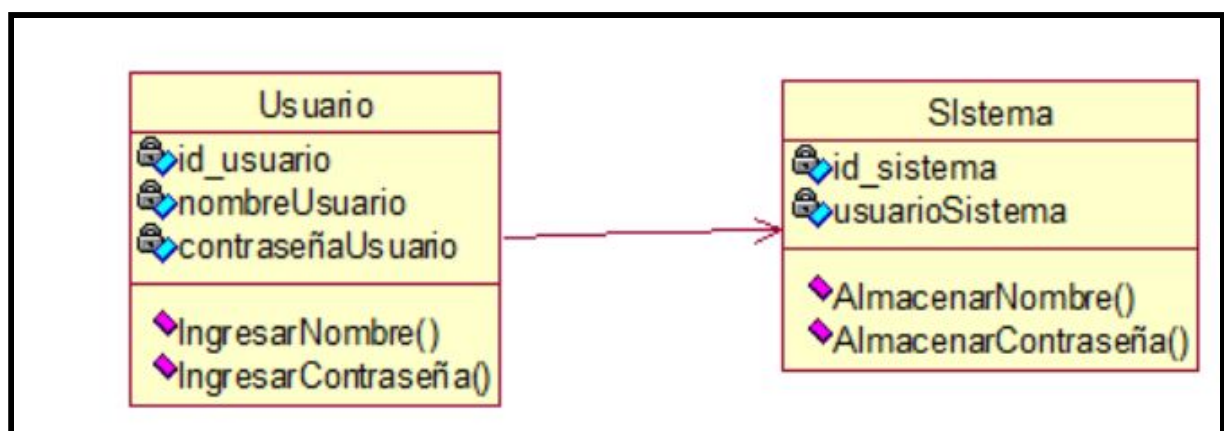


Ilustración 20. Diagrama de entidad-relación

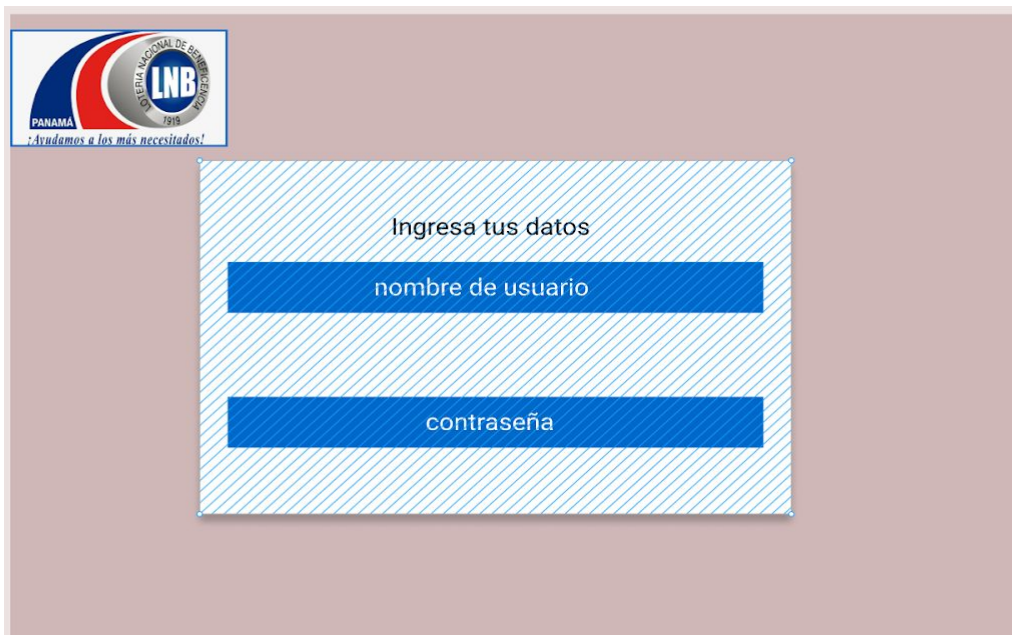


Ilustración 21. Interfaz de usuario iniciar sesión

## Especificación de caso de uso: Comprar billetes

### 1.1. Comprar billetes

- 1.2. **Descripción:** El comprador luego de haber iniciado sesión en el sistema puede comprar billetes a un billetero conocido o a uno nuevo.

## 2. Flujo de Eventos

### 2.1. Flujo básico.

1. El usuario inicia sesión.
2. Luego de haber iniciado sesión, el sistema le muestra una interfaz gráfica en el que aparece, junto a otras opciones, un botón de “Comprar”.
3. La opción al ser seleccionado por el usuario, el sistema mostrará un mensaje como: “Desea comprarle a:”. Debajo de ella, el sistema presenta dos opciones: “Billetero conocido” y “Billetero nuevo”.
4. Si la opción “Billetero conocido” es seleccionada, ir a punto 5. Si la opción de “Billetero nuevo” es seleccionada, ir a punto 6.
5. El sistema le mostrará una lista basada en las compras anteriores ordenadas de arriba abajo con las más recientes a las más antiguas de billeteros.
  - 5.1. El comprador selecciona a uno de los billeteros. El sistema le mostrará una foto del billetero junto a su nombre, compras realizadas con ese

billetero (aquí se incluye el monto y la fecha de la compra) y una pequeña descripción del billetero. Debajo de ella, una lista de los billetes que tiene disponible el billetero.

- 5.2. El comprador selecciona uno o varios números mediante un botón con el que aparece a su izquierda, junto a un cuadro a la derecha que funciona para elegir la cantidad de billetes a comprar.
- 5.3. Finalizada la elección por parte del usuario, al final, el sistema generará un cuadro en el que se muestran los números de billetes elegidos, la cantidad elegida y el precio de ello. A su vez, también existe la opción a la derecha de cada número un signo menos que funciona para eliminar ese número si así lo desea el comprador.
- 5.4. Por último, el sistema le muestra un botón de “Comprar”
- 5.5. Seleccionado este botón. Se mostrará un mensaje de “Gracias por su compra, en breve procesamos su solicitud.”
6. El sistema mostrará una barra de búsqueda que posee opción de autorelleno en el que presenta todos los nombres de los billeteros registrados en la base de datos. Según las letras que vaya ingresando el usuario, el sistema va filtrando los nombres de la base de datos para coincidir con la búsqueda.
  - 6.1. Debajo de la barra de búsqueda, el sistema mostrará 6 billeteros sugeridos. El sistema se basará en dos criterios para sugerirlos:
    - 6.1.1. Si el usuario no le ha comprado a ningún billetero, el sistema le sugiere a los billeteros que más billetes han vendido en la última semana.
    - 6.1.2. Si no es la primera vez que el usuario compra un billete, por lo tanto, ya posee una lista de contacto de billeteros conocidos, entonces se le sugiere a los contactos de billeteros que tiene ese billetero conocido (si es más de uno, se seleccionará al billetero más reciente que le ha comprado el usuario).
    - 6.1.3. Sea si el usuario elige un billetero por la barra de búsqueda o por las sugerencias, la forma de comprar es la misma. Pasar a punto 5.2.

## 2.2. Flujo alternativo.

En el punto 5. Si el sistema no muestra ninguna lista es debido a que el usuario no ha comprado ningún billete. Por lo tanto, el sistema mostrará un mensaje: “Usted no le ha comprado a ningún billetero.”

## 3. Precondiciones

- 3.1. Es necesario que el usuario tenga una cuenta creada.

3.2. Es necesario tener conexión a Internet.

#### 4. Poscondiciones

4.1. La información de la compra se almacenará en una base de datos.

4.2. Mediante una aplicación externa perteneciente a otra empresa, se aseguran de que los datos financieros, así como el cifrado de la compra se realicen de forma exitosa.

4.3. El comprador recibe en su aplicación la factura de la compra del billete que realizó.

4.4. El billeteo recibirá una notificación en la aplicación de la compra realizada en el que el sistema a través de un cuadro le muestra el nombre de la persona que le compró los billetes, así como el número de los billetes y el monto.

#### 5. Puntos de extensión

5.1. La descripción del billeteo lo añade el propio billeteo, en ella el billeteo puede agregar información de su persona. Esto se realiza en otra opción, y solo el billeteo lo puede realizar.

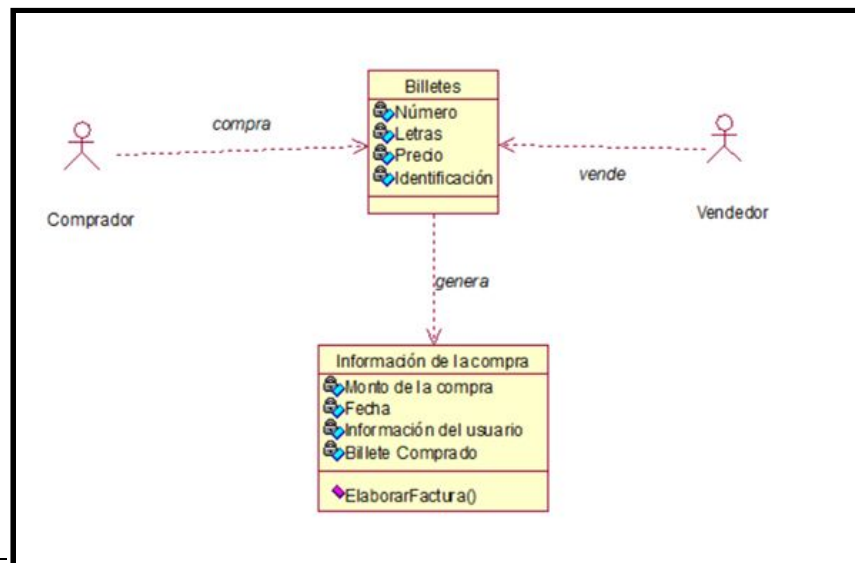


Ilustración 22. Diagrama de entidad del caso de uso Comprar billete

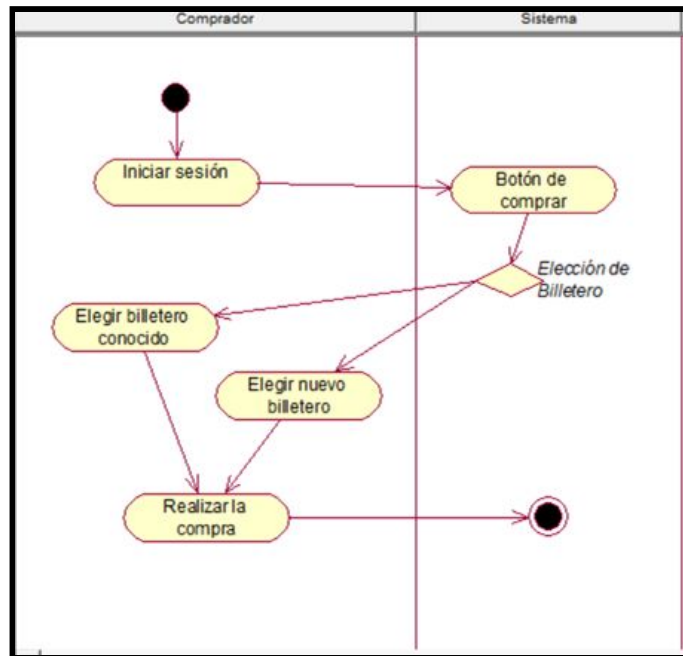


Ilustración 23. Diagrama de actividad del caso de uso Comprar billete

Ilustración 24. Interfaz de usuario para la elección del billeteiro.





LNB



Mi nombre es...  
Me gusta hacer...

Compras anteriores:  
17/11/20  
3/11/20  
7/4/20

<input checked="" type="radio"/>	3608	BCAA	Folio 9	Serie 2	2
<input checked="" type="radio"/>	4979	DCCA	Folio 14	Serie 14	4
<input type="radio"/>	2371	ABAD	Folio 7	Serie 15	0

Ilustración 25. Interfaz de usuario para la compra de billetes.

## Especificación de caso de uso: Reclamar Premio

### 1. Reclamar Premio

#### 1. Descripción:

Las personas ganadoras de algún premio de La Lotería utilizan el sistema para administrar su información personal registrada en la cuenta, identificarse al entregar los billetes o chances supuestamente premiados en un Puesto de Pago y consultar el estado del pago de los premios.

### 2. Flujo de Eventos

#### 2.1 Flujo de Eventos Básico

1. El usuario ingresa en la aplicación.
2. El Sistema realiza conexión con los servidores del Sistema de forma segura, verifica que el dispositivo no tenga acceso root y que esté el dispositivo ubicado geográficamente dentro de la República de Panamá, entre otras medidas de seguridad informática.



3. En el primer inicio, se presenta una interfaz presentando el documento de Términos y Condiciones al utilizar la aplicación y acceder al sistema según los lineamientos establecidos por la Lotería Nacional de Beneficencia y las leyes. El usuario enviará un mensaje de aceptación o rechazo presionando alguna opción, en caso de aceptar se procede con el paso 4.
4. A través de una interfaz gráfica se permite iniciar sesión en la cuenta (punto 4.1) o crear una nueva cuenta (punto 4.2).
  - 4.1. Se ingresa la cédula de Identificación Personal y la Contraseña de seguridad y se envía de forma segura a los servidores para ser verificados estos datos con los valores hash registrados. En caso de éxito, pasar al punto 5.
  - 4.2. El sistema permite utilizar la cámara del dispositivo donde se utiliza la aplicación para escanear una cédula de identificación personal y presentar los datos registrados por el Tribunal Electoral y tomarle una foto al usuario para verificar su identidad. En caso de confirmar los datos de la cédula, el usuario deberá ingresar de forma obligatoria la contraseña, su confirmación, domicilio, preguntas de seguridad y sus datos bancarios para los posibles depósitos de premios. En caso de éxito al ingresar todos los datos correctamente, el sistema iniciará sesión automáticamente en la nueva cuenta y pasará al punto 5.
5. Una vez dentro de una cuenta, la interfaz permitirá escoger entre las siguientes funcionalidades: Editar Información de la Cuenta (en este caso pasar al punto 6), Presentar Código de Identificación (en este caso pasar al punto 7), Consultar estado de entregas de Billetes y Chance (en este caso pasar al punto 8), y Cerrar sesión (en este caso pasar al punto 9).
6. Se despliega una interfaz que permite acceder a los datos actualmente presentados del usuario en dos grupos. El primer grupo consta de los siguientes datos presentados por el Tribunal Electoral según su cédula y serán inalterables: Número de identificación personal, Nombres, Apellidos, Sexo y Fecha de nacimiento. El segundo grupo será de información proporcionada por el usuario (Domicilio, contraseña (en asteriscos) e información Financiera para el depósito de los posibles premios) y cada dato tendrá un pequeño botón a su lado para editarlo (al presionarlo pasar al punto 6.1). En esa interfaz deberá existir una opción para regresar a la pantalla principal del punto 5.
  - 6.1. Se presentará una interfaz que verifique la identidad del usuario a través de preguntas de seguridad; en caso de éxito, se procede a desplegar una interfaz para ingresar la edición del dato seleccionado, en caso de ser válido el nuevo dato se desplegará un botón que permita verificar y aceptar los cambios. En caso de éxito, se regresa al punto 6.
7. Al seleccionar esta opción, el sistema desplegará una interfaz que muestre un código QR o de barra único del usuario que pueda ser legible con un escáner, con el objetivo de que personal o una máquina en los Puestos de Pago pueda verificar la identidad de quien esté entregando los billetes o chances

supuestamente entregados sin ningún tipo de contacto. Por motivos de seguridad, este código deberá ser regenerado cada 5 minutos. En esa interfaz se debe presentar una notificación que avise si el código actual fue leído correctamente y deberá existir la opción de ir al Punto 8 para verificar que no hubo errores en el registro o para regresar a la pantalla principal del punto 5.

8. Al seleccionar esta opción, se presentará una interfaz que permita visualizar el Historial de Entregas de Billetes y Chances supuestamente premiados, los estados de estos y los montos monetarios. Se deberá presentar como encabezado el Monto Total Por Pagar y el Monto Total Pagado en los últimos 6 meses (si se toca este encabezado lleva al punto 8.1) y abajo en formato de lista y en orden Orden Cronológico Cada Número supuestamente ganador de cada Billeto o Chance entregado, especificando cada una su fecha, hora, estado y también el monto ganado si aplica. Los Estados son los siguientes: En Espera (elemento en color naranja), Rechazado (elemento en color rojo), Error (elemento en color rojo), Ganador (elemento en color verde) y Pagado (elemento en color verde). Al tocar algún Billeto o Chance entregado se irá al punto 8.2. En esa interfaz deberá existir una opción para regresar a la pantalla principal del punto 5.

- 8.1. Se presenta una Interfaz que presenté en orden Cronológico el Historial de Pagos Realizados exitosamente. En esa interfaz deberá existir una opción para regresar a la pantalla principal del punto 2.8.

- 8.2. Se presenta una Interfaz que presenté una explicación breve de la situación actual del Billeto o Chance supuestamente premiado Entregado, y en caso de que su estado sea Error o rechazado también presentar datos para contactar al Servicio al Cliente. En esa interfaz deberá existir una opción para regresar a la pantalla principal del punto 2.8.

9. Se le preguntará al usuario si está seguro de realizar esta acción de cerrar sesión a través de botones de confirmación. Si la respuesta es afirmativa se pasará al punto 4, en caso contrario se procede a regresar a la pantalla principal del punto 5.

## **2.2. Flujo de Eventos Alternativos**

1. En el Punto 2: Si no se cumple con las condiciones, se mostrará un mensaje mostrando los problemas y se procede a cerrar el programa.
2. En el punto 4.2: Si no se puede verificar la identidad del usuario tras 10 intentos, se tendrán las opciones de contactar al servicio al cliente o esperar 6 horas para intentarlo de nuevo. Si la contraseña no cumple con los requisitos de seguridad (8 a 24 caracteres, incluir minúsculas y mayúsculas, coincidir con la confirmación), y/o los datos ingresados no son válidos se mostrará un mensaje avisando del error.
3. En el punto 6.1: Los nuevos datos en edición también deberán cumplir con los requisitos, En caso de ser no válidos se mostrará un mensaje avisando del error.

4. En el punto 7: Las notificaciones de la lectura del Código de Identificación Personal se dan también a nivel de sistema (Notificaciones Generales).
5. En el punto 8: Las notificaciones del estado de las entregas y los pagos se darán también a nivel del sistema (Notificaciones Generales).

### 3. Precondiciones

1. Tener conexión a Internet.

### 4. Poscondiciones

1. La aplicación deberá mantener controles de seguridad de nivel bancario, dado que maneja información financiera sensible y grandes sumas de dinero.

### 5. Puntos de extensión

1. La mayoría de las funcionalidades del punto 5 no serán activadas hasta que algún funcionario de La Lotería verifique la validez de su cuenta bancaria.

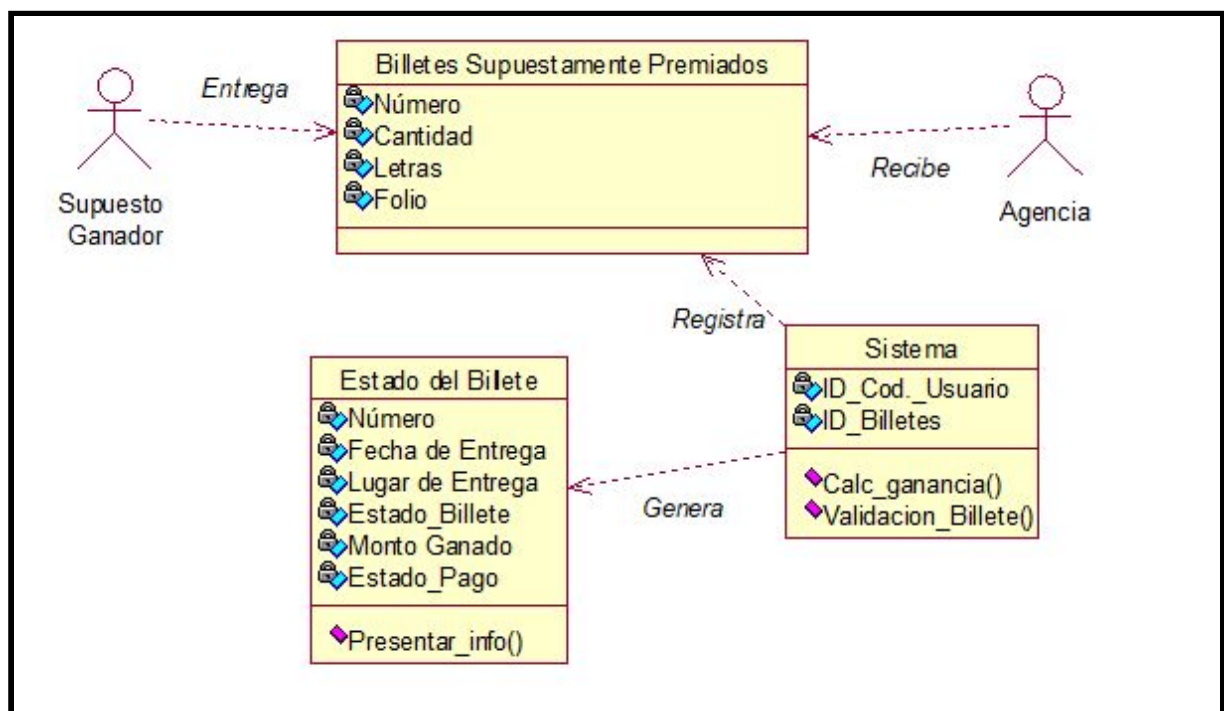


Ilustración 26. Diagrama de entidad del caso de uso para Reclamar premio.

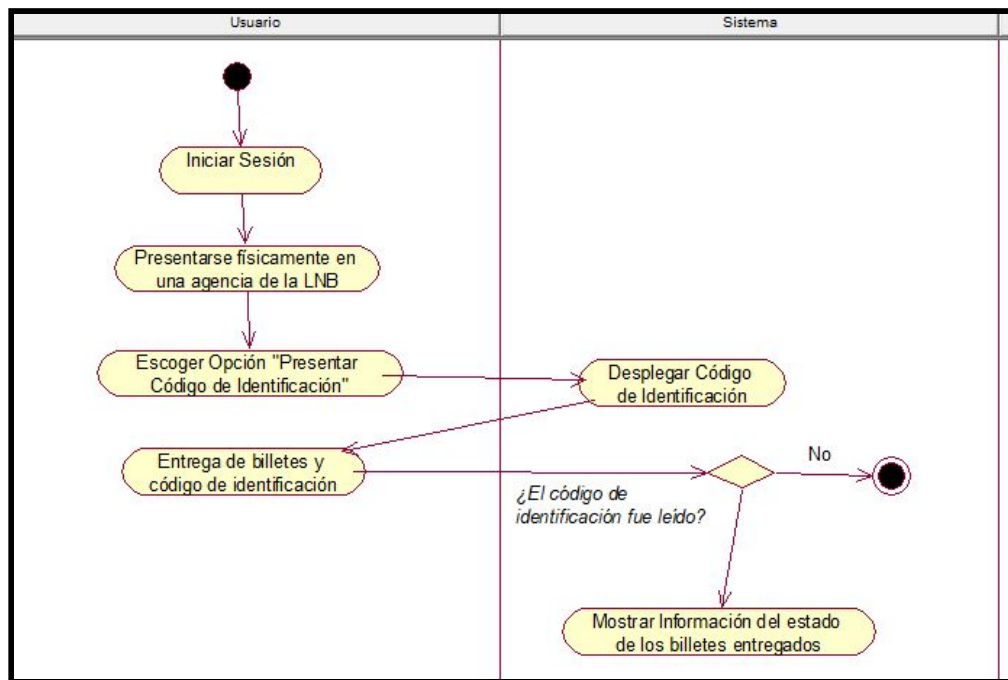


Ilustración 27. Diagrama de actividad del caso de uso Reclamar Premio.



Ilustración 28. Interfaz de usuario para Reclamar Premio: Menú.

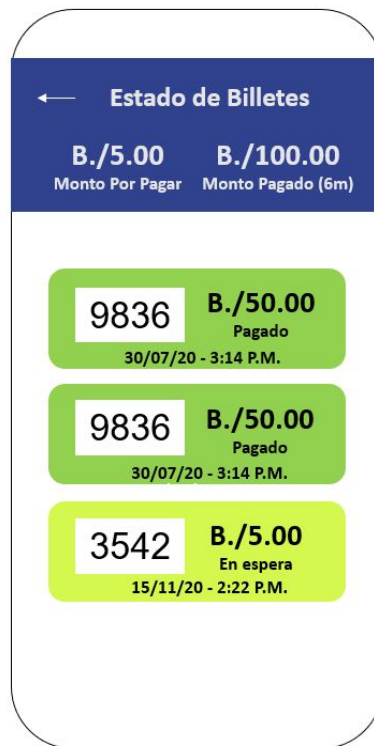


Ilustración 29. Interfaz de usuario para Reclamar Premio: Estado de Billetes.



Ilustración 30. Interfaz de usuario para Reclamar Premio: Código de Identificación.

### 2.3. Elabore el plan de desarrollo para el proyecto propuesto. 4p

#### Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto (\$5,000,000.00).

#### Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

#### Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas.

La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para la fase de construcción es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	# de Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	3	4 semanas
Fase de Elaboración	2	4 semanas
Fase de Construcción	2	6 semanas
Fase de Transición	-	-

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase se elabora todos los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario y tomando en cuenta la posición del billeteiro. Esto se establecerá en el artefacto Visión. Se identificarán los casos de usos esenciales y trabajar en los detalles para el Plan de Desarrollo del Proyecto. El final de esta fase será marcada luego de la revisión y aceptación del artefacto Visión y del Plan de Desarrollo.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan todos los casos requisitos recolectados y se crea un primer

	prototipo que posea las características más importantes del sistema. En la primera iteración se dará retroalimentación del prototipo para que este sea nuevamente evaluado la segunda iteración. Cada una de las iteraciones tendrá un período de 2 semanas.
Fase de Construcción	En esta fase de construcción se terminan de analizar el resto de los casos de usos. Se crea una versión del sistema con las funcionalidades más importantes para recibir la retroalimentación de los usuarios.
Fase de Transición	En esta fase se prepararon dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

### Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. El proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto.

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a

revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

<b>Disciplinas / Artefactos generados o modificados</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Aprobación</b>
<b>durante la Fase de Inicio</b>		
<b>Modelado del Negocio</b>		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 28/10 – 3/11
<b>Requisitos</b>		
Glosario	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 21/9 – 27/9
Visión	Semana 2 14/9 – 20/9	Semana 3 21/9 – 27/9
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Especificaciones Adicionales	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Análisis / Diseño</b>		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 2 14/9 – 20/9	siguiente fase



Modelo de Datos	Semana 2 14/9 – 20/9	siguiente fase
<b>Implementación</b>		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
Modelo de Implementación	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Pruebas</b>		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Despliegue</b>		
Modelo de Despliegue	Semana 3 21/9 – 27/9	siguiente fase
<b>Gestión de Cambios y Configuración</b>	Durante todo el proyecto	
<b>Gestión del proyecto</b>		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 7/9 – 13/9	Semana 3 21/9 – 27/9
<b>Ambiente</b>	Durante todo el proyecto	

## Seguimiento y Control del Proyecto

### Gestión de requisitos

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos

atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambio, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

### **Control de Plazos**

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe de proyecto.

### **Control de Calidad**

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambio tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas deficiencias. Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist (listas de verificación) incluidas en RUP.

### **Gestión de Riesgos**

Desde el comienzo de la etapa de inicio se maneja una lista de riesgo donde se detallan las características principales. Se hará, por lo menos, una revisión por cada iteración.

### **Gestión de Configuración**

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones. También se incluirá la gestión de las Solicitudes de Cambio y de las modificaciones que éstas produzcan, informando y publicando dichos cambios para que sean accesibles a todo los participantes en el proyecto. Al final de cada iteración se establecerá una baseline (un registro del estado de cada artefacto, estableciendo una versión), la cual podrá ser modificada sólo por una Solicitud de Cambio aprobada.

2.4. Presente al menos tres riesgos para el proyecto propuesto. 2p

### **Lista de Riesgos**

#### 1. Introducción.

##### 1.1. Propósito

El propósito del documento de riesgo es evitar y anticipar gran parte de los problemas que llegue a tener el proyecto.

##### 1.2 Alcance

Esta lista de riesgo se centra sobretodo en problemas administrativos. Dentro de los detalles más importantes: presupuesto, planificación y aceptación.

##### 1.3 Definiciones, Siglas y abreviaturas.

No se utilizarán ningún término en específico.

##### 1.4 Referencias

Pressman, R. (2010). Ingeniería del software (3rd ed.). The McGraw-Hill.

##### 1.5. Descripción

El contenido del contenido abarca la especificación de riesgo del presupuesto, planificación y aceptación del producto. Una descripción del riesgo, su impacto, clasificación, indicadores y plan de mitigación.

## **2.Riesgos**

### **2.1 Riesgo Falta de Presupuesto 01**

### 2.1.1 Magnitud del Riesgo y/o Clasificación

Es un riesgo de tipo administrativo.

### 2.1.2 Descripción

Debido a una mala planificación del presupuesto, no se logra adquirir los equipos necesarios y los servicios que permiten que ocurran las transacciones.

### 2.1.3 Impacto

Probable y de alto impacto potencial. No será posible terminar las funcionalidades básicas de la aplicación (transacción) de manera segura al no poder garantizar todos los certificados de seguridad. Además de no ser capaz de arreglar y mantener la aplicación durante su ciclo de vida.

### 2.1.4 Indicadores

Elaborar el presupuesto necesario para cumplir con los requisitos funcionales, si el presupuesto se excede de ello, es necesario recortar otras partes del proyecto y ahorrar costes.

### 2.1.5 Estrategia Para la Mitigación

Calcular el coste actual del proyecto y asegurar fondos suficientes para cumplir con los requisitos funcionales. Pedir de antemano más fondos para que no exista un retraso con el proyecto.

### 2.1.6 Plan de Contingencias

En caso de que no alcance el presupuesto, será necesario evaluar el progreso del proyecto para recortar gastos o pedir más fondos.

## 2.1 **Riesgo Planificación demasiado optimista 02**

### 2.1.1 Magnitud del Riesgo y/o Clasificación

Es un riesgo de tipo técnico

### 2.1.2 Descripción

Se realiza una planificación ignorando posibles errores de alto riesgo como por ejemplo la ausencia de herramientas que hagan compatible una aplicación dentro de diferentes sistemas operativos o querer usar alguna tecnología sin dominarla lo suficiente y elaborar parte del proyecto sin tener un modelo fijo de lo que se quiere como producto final.

### 2.1.3 Impacto

Poco probable, alto impacto potencial

### 2.1.4 Indicadores

Incompatibilidad de la aplicación dentro de distintas máquinas. Desigualdad de herramientas e inestabilidad a la hora de unificar el proyecto.

### 2.1.5 Estrategia Para la Mitigación

Establecer métricas y/o parámetros dentro del proyecto en base a cuántas personas están lo suficientemente capacitadas y de qué capital se dispone.

### 2.1.6 Plan de Contingencias

En el caso de incompatibilidad de la aplicación la solución sería usar Docker para levantar contenedores de la aplicación como una imagen Docker (son plantillas que incluyen una aplicación, los binarios y las librerías necesarias que se utilizan para construir contenedores Docker y ejecutarlos).

## **2.1 Riesgo Mala Aceptación del Sistema por parte de los billeteros y los clientes 03**

### **2.1.1 Magnitud del Riesgo y/o Clasificación**

El riesgo es de tipo administrativo.

### **2.1.2 Descripción**

El uso de un nuevo sistema para la venta de billetes y el reclamo de los premios puede provocar rechazo por parte de los billeteros y clientes de la Lotería habituados a los antiguos procedimientos.

### **2.1.3 Impacto**

Probable y de alto impacto potencial. El proceso de transición del antiguo sistema al nuevo se retrasa de forma importante dado la resistencia de los usuarios a adoptarlo.

### **2.1.4 Indicadores**

La cantidad de billeteros y clientes que utilizan el nuevo sistema es sensiblemente menor a las cantidades que se manejan con el antiguo sistema.

### **2.1.5 Estrategia Para la Mitigación**

En paralelo al desarrollo del Software, una vez se establezcan las funcionalidades de este, rápidamente la LNB debe comenzar a realizar una campaña que promueva el uso del nuevo sistema de Compra de Billetes y Reclamo de premios.

### **2.1.6 Plan de Contingencias**

Iniciar una campaña intensa de mercadeo y comunicación dirigida a los billeteros y clientes; en esta, se deben exponer las ventajas que se introducen al usar el nuevo sistema, además de otorgar medios informativos para que las personas aprendan a

utilizar las nuevas funcionalidades de forma sencilla, y así, aplanar la curva de aprendizaje.

## Referencias

Dirección General (2006). Manual de organización de la Lotería Nacional de Beneficencia.

Recuperado de: <http://www.lnb.gob.pa/sitio/transparencia/mplnb.pdf>

Gavin Bade, Herman Trabish. (2018). RUP Explained. septiembre 12, 2020, de Utilitydive  
Sitio web:

<https://www.utilitydive.com/news/solarcity-unveils-new-software-services-for-utilities-grid-operators/418657/>

Georgia Tech. (2018). RUP Explained. septiembre 12, 2020, de Udacity Sitio web:

[https://www.youtube.com/watch?v=YgkhFH8g0J4&list=PL5Q-OXM5uyCiY1TG0rrA9zKm2qD9DS6ko&ab\\_channel=Udacity](https://www.youtube.com/watch?v=YgkhFH8g0J4&list=PL5Q-OXM5uyCiY1TG0rrA9zKm2qD9DS6ko&ab_channel=Udacity)

<https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-entidad-relacion>