



**Departamento de Informática**  
Universidad Técnica Federico Santa María



# Requerimientos de Software

## Proyecto “*V.I.Pe.R.*”

19 de abril de 2013

Pre-Empresa: *Phyrex*

Jefe de Proyecto: Rodrigo Frías

Integrantes:

Rodrigo Frías	<code>&lt;rodrigo.frias@alumnos.usm.cl&gt;</code>	[+56 9 83988257]
Celeste Bertin	<code>&lt;celeste.bertin@alumnos.usm.cl&gt;</code>	[+56 9 68410901]
Patricio Carrasco	<code>&lt;patricio.carrascod@alumnos.usm.cl&gt;</code>	[+56 9 50626689]
Rocio Fernandez	<code>&lt;rocio.fernandezu@alumnos.usm.cl&gt;</code>	[+56 9 62426549]
Juan Avalo	<code>&lt;juan.avallo@alumnos.usm.cl&gt;</code>	[+56 9 78072458]

# Índice

<b>1. Ficha de Clasificación Rápida</b>	<b>2</b>
1.1. Objetivo del Proyecto . . . . .	2
1.2. Resumen del Proyecto . . . . .	2
1.3. Cliente . . . . .	2
<b>2. Modelo de Dominio</b>	<b>3</b>
<b>3. Actores y Tareas Clave</b>	<b>4</b>
<b>4. Requerimientos Extra-funcionales</b>	<b>5</b>
<b>5. Restricciones de Software y Hardware</b>	<b>6</b>
<b>6. Casos de Uso</b>	<b>7</b>

# 1. Ficha de Clasificación Rápida

## 1.1. Objetivo del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es el motivar a alumnos de enseñanza media a estudiar carreras de informática, además de generar una continuidad con los proyectos existentes en el DI, implementando una mascota virtual que mezcle las tecnologías de smartphone con OS Android y robot Lego Mindstorms, utilizando las funcionalidades del primero y los sensores del segundo, para generar experiencias que sean atractivas para el usuario.

## 1.2. Resumen del Proyecto

*V.I.Pe.R.*, busca mezclar distintos tipos de tecnologías para su llegada al usuario.

Es una mascota virtual, desarrollada en smartphone con OS Android, que busca interactuar con el usuario final, a través de las distintas funcionalidades que poseen estos dispositivos (como son la pantalla táctil, sensores de luminosidad, giroscopio, etc.).

Por otro lado, *V.I.Pe.R.* también es una mascota física, correspondiente a un robot Lego Mindstorms, el cual se comunicará con el smartphone a través de una conexión bluetooth y realizará diferentes acciones según la interacción del usuario con el equipo móvil.

Finalmente, el robot Lego Mindstorms contará con sensores con los que el usuario podrá relacionarse directamente, de manera tal de usar el smartphone como el “cerebro” del robot y poder realizar interacciones de varias maneras con el usuario.

Todo ello enfocado a llamar la atención del usuario por las Tecnologías de la Información, y atraerlo a carreras de Informática.

## 1.3. Cliente

Nombre: Jocelyn Simmonds

Cargo:

E-mail: jsimmond@inf.utfsm.cl

Teléfono:

Rol o Experiencia relevante al producto:

## 2. Modelo de Dominio

Es posible apreciar el Modelo del Dominio en la figura 2.1.

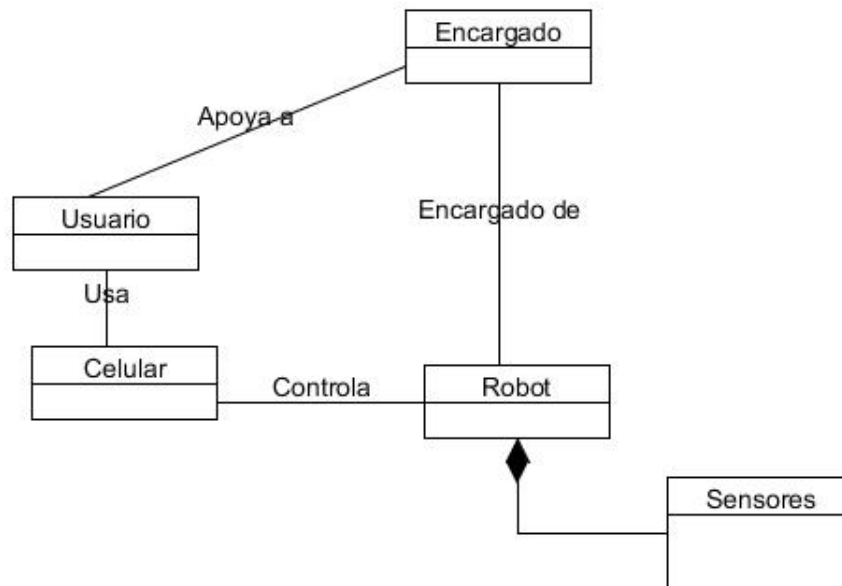


Figura 2.1: Se puede apreciar el Modelo de Dominio relativo a *V.I.Pe.R.*

Respecto a las entidades mostradas en 2.1 la descripción de cada una de ellas se muestra a continuación:

Entidad	Descripción
Usuario	Representa a quien va a ocupar la aplicación (Un alumno, por ejemplo).
Encargado	Es el que se encarga de mantener al robot y sacar la información que este recolecte.
Celular	Es el smartphone que actúa como “cerebro” del robot.
Robot	Es el robot físico, con las capacidades que tienen que estar almacenadas si o si en él.
Sensores	Representan a los sensores que puede poseer el robot y que le permiten ver el mundo.

### 3. Actores y Tareas Clave

En la tabla siguiente, se puede apreciar la lista de los actores identificados en el proyecto.

Actor	Descripción
Usuario	interactuará con el animal simulado
Encargado de Robot	obtendrá datos acerca del uso del software

Y a continuación, se observa la lista de tareas clave correspondientes al mismo.

Tarea Clave	Descripción
Crear nueva mascota	Crea una nueva mascota a gusto del usuario.
Parear smartphone con robot	Conectar el dispositivo con el robot.
Interactuar con smartphone	El usuario interactúa con la mascota que se encuentra en el teléfono.
Interactuar con robot	El usuario activa sensores en el animal físico, generando una interacción entre ellos.
Recolectar información del robot	El encargado del robot obtiene datos estadísticos sobre el uso de la aplicación por los usuarios.

## 4. Requerimientos Extra-funcionales

No se aprecian requerimientos extra-funcionales que sean importantes para el proyecto.

## 5. Restricciones de Software y Hardware

A continuación se detallan las restricciones propias del Software y del Hardware, tanto en las limitantes de comunicación entre ellos, como en lo solicitado por el cliente.

Restricción	Razón
Sistema robótico debe ser LEGO Mindstorm NXT	Herramienta para principiantes, permite mayor manipulación y dinamicidad a la construcción, además de ser atractivo para el usuario.
Aplicación móvil debe programarse para smartphones con OS Android	Facilidad en la disponibilidad del recurso de trabajo.
Conectividad entre mascota física y aplicación debe ser por bluetooth	Resulta de las restricciones anteriores. Es la tecnología que tienen en común para comunicarse entre ellos.

## 6. Casos de Uso

En la figura 6.1, se puede apreciar los casos de uso del proyecto, englobando algunos en un nivel de abstracción alto como son los casos de interacción, ya sea con el smartphone o con el robot.

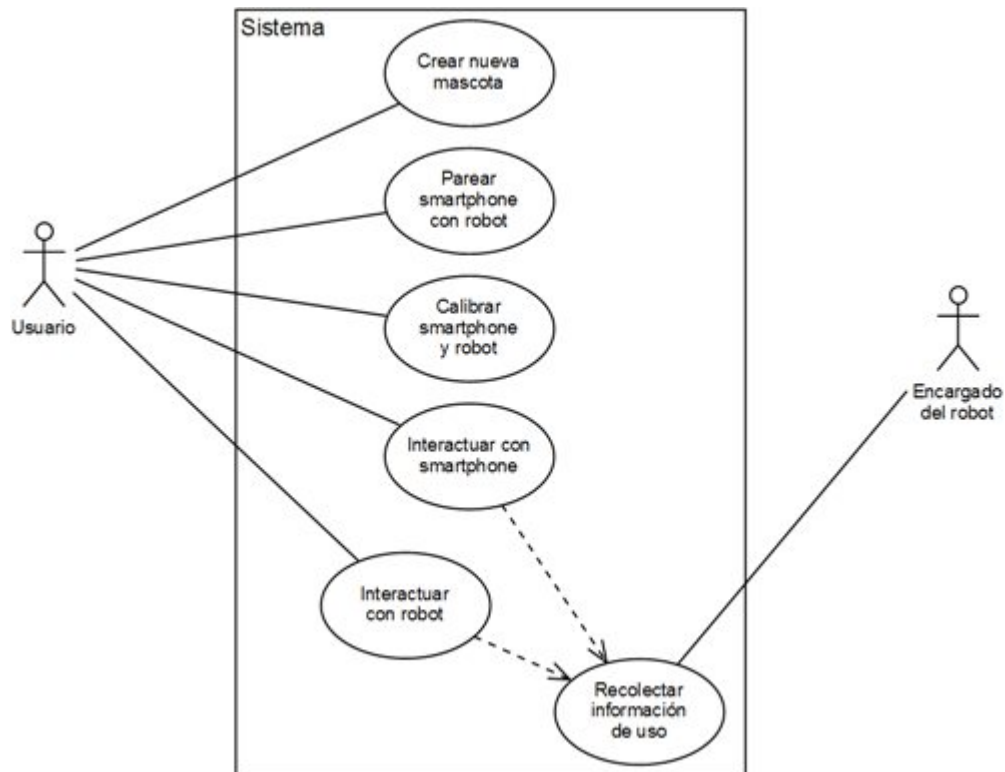


Figura 6.1: Es posible apreciar algunos Casos de Uso relativos al proyecto *V.I.Pe.R.*.

Respecto a los casos de uso no-triviales, cabe destacar tres que son necesarios para la aplicación, en distintos niveles de aplicación. Por un lado, está el caso de uso “Crear Mascota” que hace referencia a la interacción entre usuario y el smartphone con Android, y es el que se detalla a continuación.



Nombre:	Crear Mascota.
Descripción:	El usuario al utilizar la aplicación Android por primera vez, debe crear una mascota virtual, que va a ser el medio de interacción entre dicho dispositivo y el robot Lego Mindstorms
Pre-condiciones:	No debe existir una mascota anteriormente.
Post-condiciones:	Mascota Virtual creada y esperando para interactuar con el usuario
Requerimientos funcionales:	no —

Luego, el segundo caso de uso se denomina “Parear y Calibrar”, el que es posible observar más en detalle en la tabla siguiente, y abarca el nivel de interacción entre el equipo smarthphone y el robot Lego Mindstorms.

Nombre:	Parear y Calibrar.
Descripción:	Es necesario poder transmitir datos desde la aplicación Android hacia el robot y viceversa, para ello es necesario poder comunicar los equipos. Además, estos deben poder funcionar correctamente en el medio en el que se encuentran.
Pre-condiciones:	Smartphone Android y Robot Lego Mindstorms no pareados (sin comunicación entre ellos).
Post-condiciones:	Smartphone Android y Robot Lego Mindstorms pareados (con comunicación entre uno y otro) y con la funcionalidad correspondiente al medio en que se encuentre el robot (fuerza de los motores según terreno, sensibilidad de sensores, etc.)
Requerimientos funcionales:	<div> <div>no</div> <div>Fun-</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disponer de al menos 3 niveles de fuerza en motores encargados de movimiento.</li> </ul> </div> </div>

Finalmente tenemos el caso de uso “Recolectar información de uso”, que hace referencia al ámbito de interacción del caso anterior, pero para un posterior uso del “Encargado del Robot”.

Nombre:	Recolectar información de uso.
Descripción:	Debido al objetivo en cuanto a difusión, se hace necesario saber que tipo de futuros alumnos están utilizando el sistema, y que tipo de uso se le da al mismo.
Pre-condiciones:	“Parear y Calibrar”, Usuario interactuando con el sistema.
Post-condiciones:	Datos de uso de las funcionalidades de la aplicación.
Requerimientos no Funcionales:	—