



# **Universidad de Buenos Aires**

## **Facultad de Ingeniería**

**75.45 Taller de Desarrollo de Proyectos**

***Administración Inteligente de Zoológicos***

***Carpeta de Proyecto***

2º Cuatrimestre de 2009

Grupo 3

<b>82935</b>	<b><i>Arribalzaga, Ignacio</i></b>
<b>84960</b>	<b><i>López, Esteban</i></b>
<b>85617</b>	<b><i>Converti, Mariano</i></b>
<b>85348</b>	<b><i>Cohen, Nicolás Martín</i></b>
<b>83677</b>	<b><i>Di Giacomo, Matías</i></b>
<b>84803</b>	<b><i>Herman, Roberto</i></b>

Contenido

**Objetivo..... 3**

**Alcance ..... 3**

**Descripción ..... 3**

**Planificación ..... 3**

**Casos de Uso ..... 4**

    Identificación de Actores .....4

    Lista de Casos de Uso.....4

    Especificación de Casos de Uso .....5

        1. Volcar Encuesta .....5

        2. Configurar Estadísticas de Animales.....5

        3. Setear condiciones de ambiente .....6

        4. Regar .....7

        5. Iluminar.....8

        6. Alimentar .....9

    Diagrama de Casos de Uso .....10

**Arquitectura ..... 11**

    Descripción .....11

    Plataforma .....11

    Diagrama de Arquitectura .....11

**Diseño ..... 11**

    Descripción .....11

    Diagrama de Clases.....11

## Objetivo

En un zoológico, las tareas de mantenimiento de los sectores (tales como el riego, la iluminación y la calefacción), así como la alimentación de los animales, se realizan en general de forma manual, estando sujetas a las mismas a errores humanos que pueden afectar la expectativa de vida de los animales.

El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema que permita automatizar las tareas de alimentación, riego e iluminación en los zoológicos, reduciendo los errores y mejorando la calidad de vida de los animales.

## Alcance

- Automatizar el riego del ambiente de acuerdo a las necesidades de los animales del sector ya sea por detección a través de sensores de humedad o por banda horaria, permitiendo la configuración de los criterios.
- Automatizar la iluminación del ambiente de acuerdo a las necesidades de los animales del sector ya sea por detección a través de sensores de luz o por banda horaria, permitiendo la configuración de los criterios.
- Automatizar dispensadores de comida de acuerdo a parámetros de configuración de frecuencia y cantidad.
- Proveer un sistema de notificaciones a veterinarios para informarles de las necesidades de los animales

## Descripción

El Proyecto consistirá en un sistema, donde el administrador del zoológico podrá automatizar las tareas de mantenimiento (tanto la ración de comida para los animales, como el riego y la luz) de los diferentes sectores. El usuario del sistema podrá configurar cantidad de comida y frecuencias diarias, así como también frecuencias y/o valores umbrales para los sensores de luz y humedad dentro de un determinado sector. El sistema proveerá de una interfaz grafica donde se podrán configurar las diferentes funcionalidades.

La interfaz grafica tendrá que ser amigable para el usuario del sistema y le deberá permitir manipular con la mayor libertad las diferentes funcionalidades del sistema.

## Planificación

Fecha	Tareas
<b>SPRINT 1 (17/09 - 24/09)</b>	Objetivo, Alcance, Descripción y Planificación del cronograma
<b>SPRINT 2 (24/09 - 01/10)</b>	Investigación, análisis y selección de la tecnología base a utilizar en el proyecto
<b>SPRINT 3 (01/10 - 08/10)</b>	Investigación, análisis y selección de la tecnología base a utilizar en el proyecto
<b>SPRINT 4 (08/10 - 15/10)</b>	Casos de uso
<b>SPRINT 5 (15/10 - 22/10)</b>	Casos de Uso
<b>SPRINT 6 (22/10 - 29/10)</b>	Diagramas de Clase
<b>SPRINT 7 (29/10 - 05/11)</b>	Diagramas de Secuencia
<b>SPRINT 8 (05/11 - 12/11)</b>	Diseño de Pantallas
<b>SPRINT 9 (12/11 - 19/11)</b>	Desarrollo del Sistema. Minuta
<b>SPRINT 10 (19/11 - 26/11)</b>	Desarrollo del Sistema. Minuta
<b>SPRINT 11 (26/11 - 03/12)</b>	Modulo 1, Modulo 2 implementado
<b>SPRINT 12 (03/12 - 10/12)</b>	Manuales, documentación. Minuta
<b>SPRINT 13 (10/12 - 17/12)</b>	Testing y refinamiento final
<b>SPRINT 14 (17/12 - 24/12)</b>	Preparación de la Presentación
<b>SPRINT 15 (24/12 - 31/12)</b>	Preparación de la Presentación

## Casos de Uso

### Identificación de Actores

Listado de Actores detectados en el sistema

- **Usuario Data Entry:** es el actor que carga los datos de las encuestas
- **Administrador:** realiza los mantenimientos del sistema y carga los datos estadísticos de los animales
- **\*Temporal:** dispara las acciones de iluminación, riego, alimentación y notificaciones de acuerdo a los parámetros configurados

### Lista de Casos de Uso

Casos de uso detectados en el sistema

1. **Volcar Encuesta:** el usuario Data Entry ingresa la encuesta completada por los visitantes a fin de establecer estadísticas y un ranking de animales más visitados
2. **Configurar Estadísticas de Animales:** el Usuario Administrador carga los datos con las estadísticas de los animales, cantidad y frecuencia de alimentación, temperatura ideal, peso, horas de sueño, vacunas necesarias, días en que necesita la visita de un veterinario especialista, periodos de procreación, etc. que le pasan los especialistas de cada sector. El sistema realiza validaciones de rango y consistencia a todos los datos ingresados
3. **Setear condiciones de ambiente:** el Usuario Administrador ingresa las condiciones de ambiente necesarias para cada animal. Esto puede hacerlo de 2 maneras. Si el animal necesita condiciones especiales en algunas de las variables que maneja el sistema (luz o riego), el Administrador carga las frecuencias y los tiempos adecuados. En caso de que el animal no necesite condiciones especiales para alguna de las variables, el Administrador puede indicar que en este caso se trate por sensor, de acuerdo a parámetros generales del sistema. El sistema realiza validaciones de rango y consistencia a todos los datos ingresados
4. **Regar:** el sistema riega el sector indicado de acuerdo a lo configurado. Puede indicarse que actúe por sensor o que directamente ejecute la acción con los valores que se quieran. Se validan los valores enviados
5. **Iluminar:** el sistema ilumina el sector indicado de acuerdo a lo configurado. Puede indicarse que actúe por sensor o que directamente ejecute la acción con los valores que se quieran. Se validan los valores enviados
6. **Alimentar:** el sistema alimenta al animal indicado de acuerdo a la frecuencia y cantidad configuradas. Se validan los valores enviados
7. **Informar sobre vacunación:** el sistema envía un aviso al administrador que se disparo una alarma para revisar/vacunar a un animal
8. **Consultar Información de animales:** el Usuario Administrador consulta los diferentes datos del sistema
9. **Controlar ambiente:** periódicamente, para cada ambiente, el sistema llama a las acciones que ese animal necesita que se ejecuten por *sensor* (luz y/o riego)

## Especificación de Casos de Uso

### 1. Volcar Encuesta

<b>Use Case: <i>Volcar Encuesta</i></b>	
<b>Descripción:</b> El Data Entry vuelca la/s encuesta/s que tenga en su poder	
<b>Actores participantes:</b> Data Entry	
<b>Pre-condiciones:</b> El Data Entry posee una encuesta en mano.	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	
1	El Data Entry ingresa a la pantalla de llenado de encuestas (A1.1)
2	El Data Entry ingresa los datos de la encuesta y presiona guardar.
3	El sistema valida los datos ingresados (E1.1) y guarda la encuesta
3	El sistema muestra un mensaje de encuesta ingresada con éxito.
<b>Flujos Alternativos</b>	
A1.1	El Data Entry decide no ingresar la encuesta.
A2.1	El Data Entry ejecuta Cancelar.
<b>Flujos de Excepción</b>	
E1.1	Algún/os dato/s son inválidos.
E1.2	El sistema informa el error y vuelve a 1
<b>Post-condiciones:</b> La encuesta fue cargada.	

### 2. Configurar Estadísticas de Animales

<b>Use Case: <i>Configurar Estadísticas de Animales</i></b>	
<b>Descripción:</b> El Administrador ingresa los datos para un determinado animal	
<b>Actores participantes:</b> Administrador	
<b>Pre-condiciones:</b> El sistema cuenta con los valores de referencia para validar	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	

1	El administrador ingresa a la opción de configurar animales.
2	El sistema le muestra los animales existentes en el zoológico.
3	El Administrador selecciona al animal para el cual desea cargar los datos.
4	El sistema lo lleva a la pantalla de ingreso de datos
5	El administrador carga los datos que desee y ejecuta guardar
6	El sistema valida el rango y consistencia de los datos ingresados (E1.1)
6	El sistema envía un mensaje de datos cargados correctamente.
<b>Flujos de Excepción</b>	
E1.1	El sistema le muestra al administrador un mensaje de datos inválidos.
E2.1	El sistema informa el error y vuelve a 4
<b>Post-condiciones:</b> Datos estadísticos configurados.	

### 3. Setear condiciones de ambiente

<b>Use Case: Setear condiciones de Ambiente</b>	
<b>Descripción:</b> El Administrador ingresa los datos para un determinado ambiente	
<b>Actores participantes:</b> Administrador	
<b>Pre-condiciones:</b> El sistema cuenta con los valores de referencia para validar	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	
1	El administrador ingresa a la opción de configurar ambientes.
2	El sistema le muestra los ambientes existentes en el zoológico.
3	El Administrador selecciona al ambiente para el cual desea cargar los datos.
4	El sistema lo lleva a la pantalla de ingreso de datos
5	El administrador carga los datos que desee y ejecuta guardar
6	El sistema valida el rango y consistencia de los datos ingresados (E1.1)
6	El sistema envía un mensaje de datos cargados correctamente.
<b>Flujos de Excepción</b>	
E1.1	El sistema le muestra al administrador un mensaje de datos inválidos.
E2.1	El sistema informa el error y vuelve a 4
<b>Post-condiciones:</b> Datos estadísticos configurados.	

#### 4. Regar

<b>Use Case: Regar</b>	
<b>Descripción:</b> comenzar/detener el riego del ambiente correspondiente de acuerdo a si se realizo un llamado por sensor o por configuración	
<b>Actores participantes:</b> Temporal ó C.U. Controlar Ambiente	
<b>Pre-condiciones:</b> 1.Se disparó un llamado por configuración de frecuencias o por tiempo. 2. El sistema posee los valores de referencia para realizar las validaciones	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	
<b>1</b>	El usuario realiza el pedido de comenzar/detener riego para un ambiente específico
<b>2a</b>	Si es por sensor, ir a flujo alternativo F1
<b>2b</b>	Si es por configuración, ir a flujo alternativo F2
<b>3</b>	El sistema comienza/detiene el riego en el ambiente
<b>4</b>	El sistema informa que comenzó/detuvo el riego con éxito
<b>Flujos Alternativos</b>	
<b>F1</b>	
<b>F1.1</b>	El sistema consulta el valor del sensor de humedad
<b>F1.2</b>	El sistema valida lo obtenido (E1.1)
<b>F1.3</b>	El sistema busca dentro de su base de datos el valor correcto de humedad que debe tener el ambiente
<b>F1.4</b>	El sistema hace el cálculo de comparación entre ambos valores y determina si debe comenzar/detener el riego
<b>F1.5</b>	El sistema vuelve al punto <b>3</b>
<b>F2</b>	
<b>F2.1</b>	El sistema valida la acción que se pidió realizar (E2.1)
<b>F2.2</b>	El sistema vuelve al punto <b>3</b>
<b>Flujos de Excepción</b>	
<b>E1.1</b>	El valor obtenido del sensor es inválido. El sistema informa el error y sale
<b>E2.1</b>	La acción es inconsistente con el estado actual. El sistema informa el error y sale
<b>Post-condiciones:</b> Se comenzó/detuvo el riego	

## 5. Iluminar

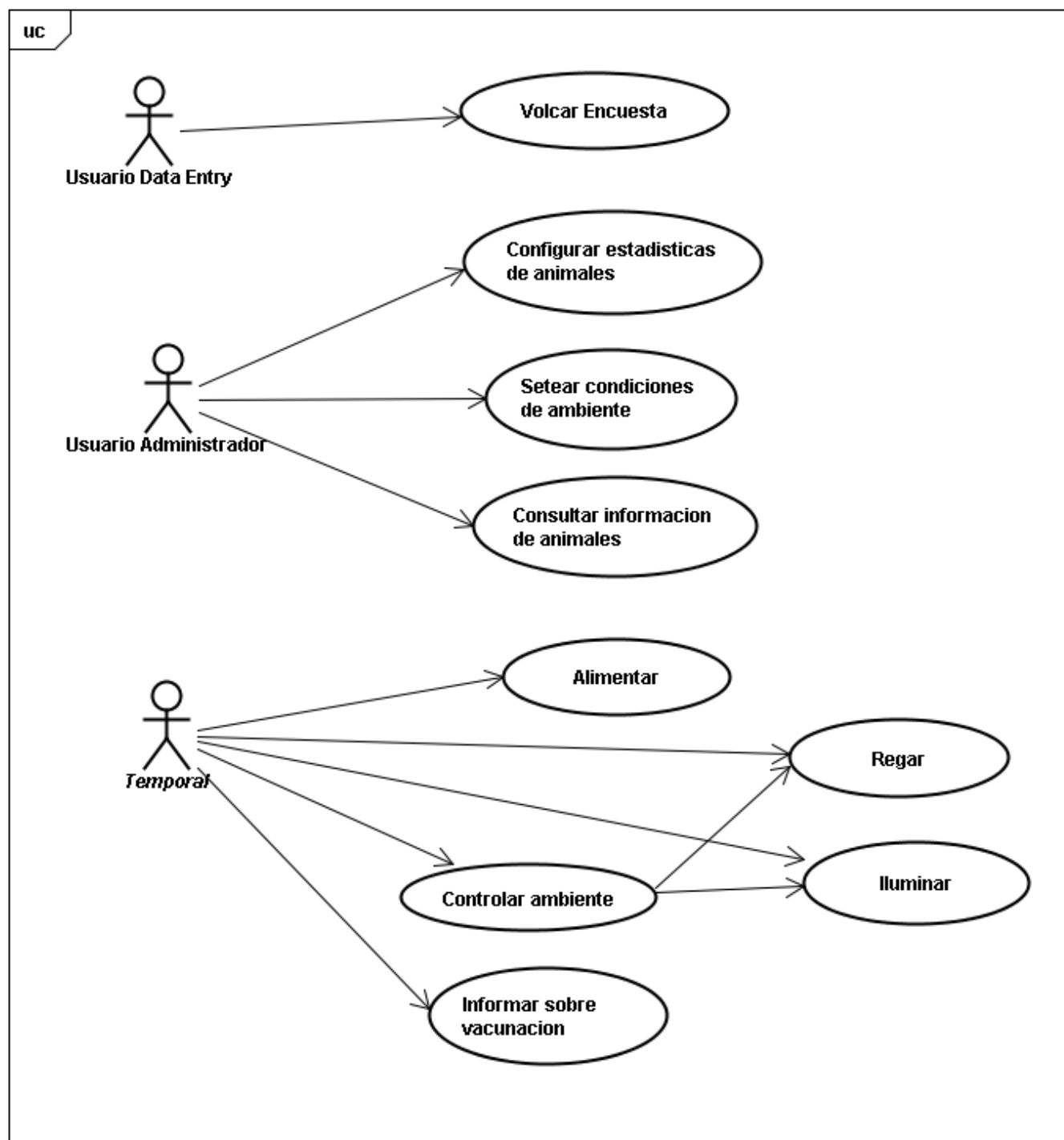
<b>Use Case: Iluminar</b>	
<b>Descripción:</b> comenzar/detener la iluminación del ambiente correspondiente de acuerdo a si se realizó un llamado por sensor o por configuración	
<b>Actores participantes:</b> Temporal ó C.U. Controlar Ambiente	
<b>Pre-condiciones:</b> 1. Se disparó un llamado por configuración de frecuencias o por tiempo. 2. El sistema posee los valores de referencia para realizar las validaciones	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	
<b>1</b>	El usuario realiza el pedido de comenzar/detener la iluminación para un ambiente específico
<b>2a</b>	Si es por sensor, ir a flujo alternativo F1
<b>2b</b>	Si es por configuración, ir a flujo alternativo F2
<b>3</b>	El sistema comienza/detiene la iluminación en el ambiente
<b>4</b>	El sistema informa que comenzó/detuvo la iluminación con éxito
<b>Flujos Alternativos</b>	
<b>F1</b>	
<b>F1.1</b>	El sistema consulta el valor del sensor de iluminación
<b>F1.2</b>	El sistema valida lo obtenido (E1.1)
<b>F1.3</b>	El sistema busca dentro de su base de datos el valor correcto de luminosidad que debe tener el ambiente
<b>F1.4</b>	El sistema hace el cálculo de comparación entre ambos valores y determina si debe comenzar/detener la iluminación
<b>F1.5</b>	El sistema vuelve al punto <b>3</b>
<b>F2</b>	
<b>F2.1</b>	El sistema valida la acción que se pidió realizar (E2.1)
<b>F2.2</b>	El sistema vuelve al punto <b>3</b>
<b>Flujos de Excepción</b>	
<b>E1.1</b>	El valor obtenido del sensor es inválido. El sistema informa el error y sale
<b>E2.1</b>	La acción es inconsistente con el estado actual. El sistema informa el error y sale
<b>Post-condiciones:</b> Se comenzó/detuvo la iluminación	



## 6. Alimentar

<b>Use Case: Alimentar</b>	
<b>Descripción:</b> Alimentar a los animales correspondientes de acuerdo a la configuración del sistema	
<b>Actores participantes:</b> Temporal	
<b>Pre-condiciones:</b> 1. Se disparó un llamado por tiempo. 2. El sistema posee los valores de referencia para realizar las validaciones	
<b>Flujos</b>	
<b>Flujo Principal</b>	
<b>1</b>	Se dispara un aviso indicando que es momento de alimentar a un animal
<b>2</b>	El sistema consulta la cantidad a enviar para el animal indicado
<b>3</b>	El sistema valida la cantidad de comida que se enviará (E1.1)
<b>4</b>	El sistema libera la cantidad de comida determinada al animal
<b>5</b>	El sistema informa que se envió la comida con éxito
<b>Flujos de Excepción</b>	
<b>E1.1</b>	La cantidad de comida a enviar es inválida. El sistema informa el error y sale
<b>Post-condiciones:</b> Se liberó comida al animal.	

## Diagrama de Casos de Uso



## Arquitectura

### Descripción

El sistema poseerá 2 componentes principales. Un servicio Windows encargado de actuar como interfaz de entrada/salida entre el sistema y los sensores y una aplicación de administración, para configurar los parámetros y datos estadísticos.

*Servicio de Interfaz:* Este servicio se ocupará de estandarizar las lecturas de los sensores, entregando un formato único interpretable por el sistema. En sentido inverso, adecuará los comandos recibidos por el sistema a los distintos lenguajes que soporten los sensores

*Aplicación de Administración:* Esta aplicación podrá ser accedida vía Web, permitiendo definir los parámetros de configuración para las acciones y notificaciones, así como consultar el estado del sistema

### Plataforma

El sistema será desarrollado en C#.NET y ASP.NET. Será necesario poseer el .NET Framework para poder correr el servicio y la aplicación servidor

### Diagrama de Arquitectura

[TODO]

## Diseño

### Descripción

[TODO]

### Diagrama de Clases

[TODO]