



1

Taller de Ingeniería De Software  
Profesor: Raimundo Vega -  
Ingeniería Civil Informática  
Universidad Austral de Chile

# Proyecto Hidropónica Especificación de Requisitos de Usuario

Equipo:

- Rodrigo Stevenson Regla
- Angelo Escobar Palacios
- Francisco Antilef Jaramillo
- Alexander Oses Runge

Fecha:03-09-2019

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Conceptos importantes</b>	<b>3</b>
<b>3. Requisitos</b>	<b>3</b>
3.1 Contenedor	3
3.2 Microclima	3
3.3 Ciclos	4
3.4 Seguridad	4
3.5 Propiedad	5
3.6 Accesibilidad	5
<b>4. Contacto</b>	<b>5</b>

# 1. Introducción

El estudiante de Ingeniería Civil Industrial Joachim Oses, queriendo frenar parte de la contaminación y pensando tanto en el medio ambiente como en los habitantes que residen en la ciudad, tiene en mente un proyecto inspirado en los rascacielos-jardín hechos en oriente, los cuales intentan limpiar el aire de las ciudades. Si bien no podemos hacer un rascacielos fácilmente, si se puede aportar a controlar un poco el  $CO_2$  distribuyendo plantas en toda la ciudad.

En la sociedad en que vivimos, es difícil convencer a las personas de que hagan algo sin que esto les genere un beneficio monetario. Por lo tanto, Joachim Oses propone tener cultivos hidropónicos dentro de contenedores distribuidos por la ciudad, de tal manera que las plantas sean alimentadas por el mismo  $CO_2$  del ambiente externo y generen frutos para consumo o venta.

En este proyecto se propone la idea de proporcionar a las empresas o personas: contenedores hidropónicos; contenedores marítimos (**Fig. 1**) (o de cualquier tamaño) adaptados para albergar vida vegetal dentro de ellos. Con el fin de reducir el  $CO_2$  de la ciudad, generar más frutas y verduras para consumo de la misma ciudad, y generar un aporte monetario a los dueños del contenedor.



**Fig. 1:** Contenedor marítimo de 40 pies de largo

Hidropónica debe ser un software que pueda ser fácilmente utilizado por cualquier persona con conocimientos mínimos de como manejar un navegador web.

## 2. Conceptos importantes

Los cultivos hidropónicos son cultivos aislados del exterior, que tienen las condiciones necesarias para que las plantas que estén en él, generen frutos de buena calidad. En este documento nos referiremos a planta como cualquier tipo de vida vegetal que tenga la capacidad de generar frutas o verduras comestibles por el ser humano.

Para aislar los cultivos hidropónicos de las condiciones climáticas del medio ambiente, se guardaran en contenedores (**Fig. 1**).

En un **contenedor** hidropónico, se harán ciclos de madurez de un único tipo de planta.

Nos referiremos a “**ciclo** de madurez” como el periodo de tiempo que necesita una planta para generar frutos, empezando desde que es situada en su maceta.

Para cada tipo de planta se deben tener condiciones climáticas diferentes. A estas condiciones climáticas les llamaremos: **microclimas personalizados**.

El microclima personalizado debe ser facilitado por el contenedor y aislado del ambiente exterior por el mismo para que las plantas no sean perturbadas por condiciones climáticas adversas.

## 3. Requisitos

Habiendo descrito a grandes rasgos los conceptos importantes para el desarrollo del software, se dispone a continuación de los requisitos que se deben cumplir para su correcto funcionamiento y satisfacción del cliente.

### 3.1 Contenedor

Cada usuario del sistema tendrá uno o más contenedores hidropónicos a su disposición, además, con el pasar del tiempo, el usuario puede comprar, arrendar, o conseguir más contenedores, por lo que el sistema debe permitir registrar nuevos contenedores, y organizarlos en una lista.

Cada contenedor puede tener un nombre distinto a gusto del Usuario, por lo que el sistema debe permitir poner nombre a cada uno para distinguirlos entre sí.

El **volumen** es considerado un atributo importante al elegir un contenedor, ya que esto definirá el tamaño del cultivo.

### 3.2 Microclima

Cada planta necesita sus propias condiciones climáticas especiales para florecer y generar frutos, por lo que el usuario debe poder guardar la información importante sobre los microclimas que necesitan los diferentes tipos de planta a su disposición. Las plantas requieren diferentes condiciones climáticas dependiendo de la fase en la que estén en su ciclo de madurez, por lo que un contenedor debe poder

cambiar de un microclima a otro en determinados momentos de su ciclo. La información importante que se debe guardar sobre los microclimas es:

- Nombre del microclima
- T° necesaria.
- Tiempo estimado de ciclo.
- Humedad.
- Intensidad de luz.
- Tipo de luz.
- Acidez del medio.
- Horas diarias de luz requeridas.

### 3.3 Ciclos

Las plantas tienen un ciclo de vida, dependiendo de en qué fase están las plantas, se demorarán más en florecer. Generalmente en los cultivos hidropónicos se ponen plantas en su fase de juventud, es decir, ya pueden generar flores, y por tanto frutos. El tiempo que se demoran las plantas en generar frutos depende de qué tipo de planta es, y a las condiciones climáticas a las que fueron expuestas.

Se espera que los usuarios no cuenten con una experiencia alta en agricultura o hidroponía, esto lleva a pensar que en algún momento pueden empezar a experimentar con sus nuevos cultivos, por lo que se les debe proporcionar la opción de modificar la temperatura, intensidad de luz, etc. en cualquier momento del proceso de madurez. Esto último es para que tanto los usuarios experimentados como los principiantes, puedan ajustar a su propio gusto las condiciones climáticas de su producción.

Generalmente en internet se encuentran los tiempos aproximados en los que cierto tipo de planta logra generar frutos, pero esto también pueden variar debido a la aleatoriedad de la naturaleza, por lo que se requiere que se pueda postergar el finalizado automático de los ciclos en la aplicación, además de un botón de finalizado inmediato del mismo, por si las plantas ya no requieren seguimiento o terminaron su ciclo antes de la fecha esperada.

Se debe guardar la información recolectada de los ciclos ya terminados, ya que el usuario podría querer hacer un estudio de producción y calidad, donde se requiera la información sobre las condiciones climáticas que se dieron para generar un fruto de buena calidad. Por ejemplo: con esa información se puede llegar a la conclusión de que tal vez un grado Celsius adicional de temperatura, hubiera ayudado a obtener un fruto de mejor calidad.

### 3.4 Seguridad

El software se debe desarrollar pensando en que solo las personas autorizadas para entrar al sistema se puedan registrar y acceder a él, por lo que debe existir un mecanismo de autenticación en el registro de usuario, para verificar que el registro sea legítimo y único (en primera instancia, solo se permitirá tener un usuario por contrato de servicio).

### 3.5 Propiedad

Cada usuario tiene sus propios contenedores, microclimas y plantas, por lo que los datos de cada uno deben ser separados de los demás datos.

### 3.6 Accesibilidad

Se debe dar la posibilidad de que quienes sepan de este servicio puedan contactarse con el equipo o persona encargada de proporcionar el servicio, para esto se necesita una página web inicial del libre acceso a (todo el mundo). Esta página web debe presentar al servicio y su información importante de una forma rápida, precisa y visualmente agradable al visitante. En el caso de que el visitante quiera contratar el servicio, o tenga una duda sobre él, debe disponer de una sección donde pueda contactarse con el proveedor del servicio. En esta sección de contacto se debe solicitar el correo electrónico del visitante, la empresa a la que pertenece, el asunto o razón del contacto, y el mensaje en sí.

## 4. Contacto

Nombre: Alexander Oses Runge



heinz.oses@alumnos.uach.cl



+569 6733 7714