

# **Documento de Especificación de Requisitos de Usuario/Software “Proyecto Logisim”**

**Fecha: 11-11-2015**

**Versión: 1.0**

## Equipo de Desarrollo

Nombre	Rol	Contacto
Francisco Madrid	Administrador proyecto Github/Implementador/Analista	<a href="mailto:fjmadrid@gmail.com">fjmadrid@gmail.com</a>
Moisés Hernández	Implementador/Analista	<a href="mailto:moishernandez1990@gmail.com">moishernandez1990@gmail.com</a>
Maximiliano Kauer	Implementador	<a href="mailto:maximilianokauer@gmail.com">maximilianokauer@gmail.com</a>
Salomón Torres	Implementador	<a href="mailto:nomolas1@gmail.com">nomolas1@gmail.com</a>
Cesar Cadena	Implementador/Analista	<a href="mailto:zero_gibran@hotmail.com">zero_gibran@hotmail.com</a>
Mario Cornejo	Implementador	<a href="mailto:mariocesarcornejo@gmail.com">mariocesarcornejo@gmail.com</a>
Sebastián Hernández	Implementador	<a href="mailto:seba.hg@me.com">seba.hg@me.com</a>

## Contrapartes

Nombre	Rol	Contacto
Luis Silvestre	Cliente	<a href="mailto:jsilvest@dcc.uchile.cl">jsilvest@dcc.uchile.cl</a>

# Historia del Documento

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Razón del Cambio</b>	<b>Autor(es)</b>
<b>0.1</b>	<b>06-10-2015</b>	<b>Entrega documento de requisitos</b>	<b>Equipo</b>
<b>1.0</b>	<b>11-11-2015</b>	<b>Negociación con el cliente, actualización de cambios</b>	<b>Equipo</b>

# Índice

## 1 Introducción

- 1.1 Propósito del proyecto
- 1.2 Alcance del proyecto
- 1.3 Contexto
- 1.4 Características de los usuarios

## 2 Requisitos del portal

- 2.1 Requisitos de Usuario
  - 2.1.1 Requisitos funcionales
  - 2.1.2 Requisitos de restricción
  - 2.1.3 Requisitos de calidad
- 2.2 Requisitos de Software
  - 2.2.1 Requisitos funcionales
  - 2.2.2 Requisitos de interfaz

## 3 Matriz de trazado requisitos de usuario vs requisitos de software

# 1 Introducción

## 1.1 Propósito del proyecto

Se requiere implementar un “protoboard” que permita simular una serie de circuitos mediante una interfaz interactiva. Un protoboard es una tableta que permite experimentar con circuitos eléctricos de forma física, sin embargo el proyecto pretende desarrollar un simulador de “protoboard” con las funcionalidades básicas.

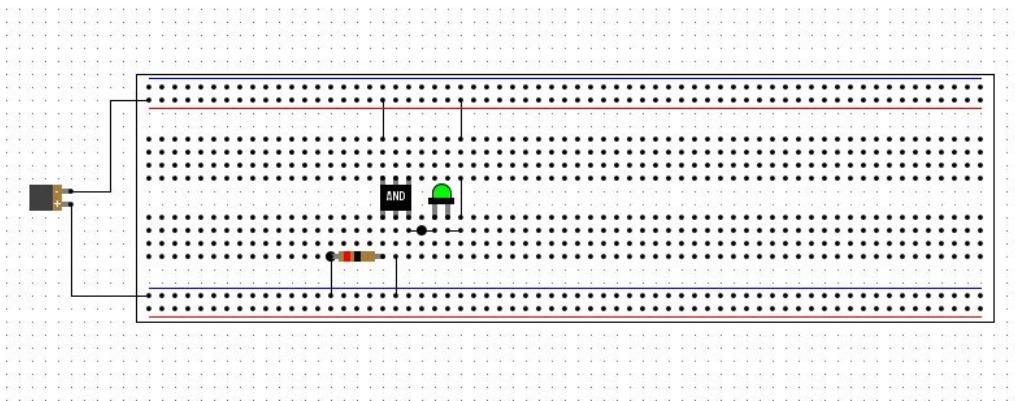


Fig 1.- Protoboard interactuando con algunos componentes

## 1.2 Alcance del proyecto

El alcance del proyecto cumplirá con los siguientes puntos en base a los requerimientos del cliente que solicitó la extensión de la herramienta logisim:

1. El proyecto contará con una interfaz que permita crear un nuevo “protoboard”.
2. El usuario podrá crear una “protoboard” dentro de logisim
3. La protoboard debe poder interactuar con distintos componentes.
4. El proyecto contará con una interfaz donde podrán elegirse los siguientes componentes:
  - Compuertas lógicas: NAND, AND, OR, NOT
  - Otros: Led, Pulsadores, Reloj, Batería, Resistencias
5. El proyecto contará con un botón “importar” que permitirá importar un circuito hecho en la interfaz tradicional de logisim.

## 1.3 Contexto

Logisim es una herramienta de diseño y simulación de circuitos lógicos computacionales. Logisim tiene la capacidad de crear grandes circuitos a partir de otros más simples. Logisim

es una herramienta de distribución libre y es posible tener acceso al código fuente desarrollado en Java (<https://sourceforge.net/projects/circuit>).

## 1.4 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Descripción
Usuario escolar	<p>Es aquel usuario que va a utilizar el programa. Puede hacer uso de todas las herramientas que le proporciona el mismo software a través de la interfaz gráfica que el software proporciona.</p> <p>Por ejemplo para nuestro caso: Profesor o Estudiante</p>

## 2 Requisitos del portal

### 2.1 Requisitos de Usuario

#### 2.1.1 Requisitos funcionales

RU01	Agregar protoboard
Descripción	El usuario debe poder crear un nuevo protoboard mediante una interfaz
Fuente	Cliente
Prioridad	Crítica
Estabilidad	Alta
Fecha Actualización	06-Nov-2015 17:56:00
Estado	Cumple
Incremento	1

<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU02</b>	<b>Canal central, buses y pistas de alimentación</b>
<b>Descripción</b>	El protoboard debe tener 1 canal central de logica, 2 buses y 2 pistas de alimentación
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	06-Nov-2015 17:56:00
<b>Estado</b>	Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU03</b>	<b>Agregar Compuertas Logicas</b>
<b>Descripción</b>	Deben poder agregarse a la interfaz de diseño del circuito ,mínimo las siguientes puertas lógicas: FLIP FLOP, AND, NAND, NOT, OR.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	16-Nov-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar
------------------------------	---------

<b>RU04</b>	<b>Agregar leds</b>
<b>Descripción</b>	Deben poder agregarse leds a la interfaz de diseño del circuito
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	16-Nov-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU05</b>	<b>Agregar resistencias</b>
<b>Descripción</b>	Es deseable que se puedan agregar resistencias a la interfaz de diseño del circuito.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Deseable
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	09-Nov-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar



<b>RU06</b>	<b>Variar Voltaje</b>
<b>Descripción</b>	Es deseable que el componente voltaje pueda variar su voltaje.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Deseable
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13-Oct-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU07</b>	<b>Agregar Voltaje</b>
<b>Descripción</b>	Debe poder agregarse un componente que genere voltaje, a la interfaz de diseño del circuito.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13-Oct-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU08</b>	<b>Agregar Reloj</b>
<b>Descripción</b>	Debe poder agregarse componentes reloj, a la interfaz de diseño del circuito.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13-Oct-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU09</b>	<b>Agregar Pulsadores</b>
<b>Descripción</b>	Debe poder agregarse pulsadores (switches), a la interfaz de diseño del circuito.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	05-Nov-2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

<b>RU12</b>	<b>Importar circuito</b>
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir importar un circuito hecho en la interfaz tradicional

	de logisim.
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

### 2.1.2 Requisitos de restricción

<b>RU10</b>	<b>Arrastrar y soltar componentes</b>
<b>Descripción</b>	El usuario debe poder construir el circuito arrastrando los componentes de la misma forma en que logisim lo hace actualmente
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Restricción
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

### 2.1.3 Requisitos de calidad

<b>RU11</b>	<b>Interfaz sencilla</b>
<b>Descripción</b>	La interfaz debe ser simple y permitir al usuario construir el circuito de forma sencilla
<b>Fuente</b>	Cliente
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	15 - Nov - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Calidad
<b>Tipo usuario asociado</b>	escolar

## 2.2 Requisitos de Software

### 2.2.1 Requisitos funcionales

<b>RS01</b>	<b>Implementar lógica interna del componente protoboard</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite que el componente protoboard previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS02</b>	<b>Implementar lógica interna del componente pulsador</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite que el componente pulsador previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS03</b>	<b>Implementar lógica interna del componente reloj</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite que el componente reloj previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS04</b>	<b>Implementar lógica interna del componente LED</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente led previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>Para su implementación se puede utilizar la clase LED de logisim que contiene un comportamiento similar.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS05</b>	<b>Implementar lógica interna del componente FLIP FLOP</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente led previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>El flip flop a implementar será un “flip flop D”</p> <p>Para su implementación se puede utilizar la clase Flip Flop de logisim que contiene un comportamiento similar.</p> <p>Se utilizará el estándar del chip 74LS74.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1

<b>Tipo</b>	Funcional
-------------	-----------

<b>RS06</b>	<b>Implementar lógica interna del componente voltaje</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite que el componente voltaje previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS07</b>	<b>Implementar lógica interna del componente resistencia</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente resistencia previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>La resistencia a implementar será una resistencia con un valor fijo de 100 Ohms, debido a que podemos generar distintos valores, uniendo varias resistencias en serie o paralelo.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1

<b>Tipo</b>	Funcional
-------------	-----------

<b>RS08</b>	<b>Implementar lógica interna del componente compuerta lógica AND</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente compuerta lógica AND previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>Se utilizará el estándar 74LS08 para el desarrollo de dicha compuerta lógica.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS09</b>	<b>Implementar lógica interna del componente compuerta lógica OR</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente compuerta lógica OR previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>Se utilizará el estándar 74LS32 para el desarrollo de dicha compuerta lógica.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>



<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS10</b>	<b>Implementar lógica interna del componente compuerta lógica NOT</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente compuerta lógica NOT previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>Se utilizará el estándar 74LS04 para el desarrollo de dicha compuerta lógica.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS11</b>	<b>Implementar lógica interna del componente compuerta lógica NAND</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite que el componente compuerta lógica NAND previamente diseñado, tenga el comportamiento esperado.</p> <p>Se utilizará el estándar 74LS00 para el desarrollo de dicha compuerta lógica.</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>

<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS12</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente protoboard</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente protoboard en la interfaz de logisim</p> <p>Dicho componente debe contar con 1 canal central de logica, 2 buses y 2 pistas de alimentación</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS13</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente pulsador</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente pulsador en la interfaz de logisim</p> <p>El pulsador deberá mostrar dos estados en la interfaz gráfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuando está presionado</li> <li>-Cuando no está presionado</li> </ul>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>

<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS14</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente reloj</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite visualizar el componente reloj en la interfaz de logisim
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS15</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente LED</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente LED en la interfaz de logisim</p> <p>El LED deberá mostrar dos estados en la interfaz gráfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuando está encendido</li> <li>-Cuando esta apagado</li> </ul>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS16</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente FLIP FLOP</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite visualizar el componente FLIP FLOP en la interfaz de logisim
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS17</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente resistencia</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite visualizar el componente resistencia en la interfaz de logisim
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS18</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente voltaje</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que permite visualizar el componente voltaje en la interfaz de logisim

<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS19</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente AND</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente AND en la interfaz de logisim</p> <p>Se diseñará conforme el diseño del chip 74LS08</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS20</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente OR</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente OR en la interfaz de logisim</p> <p>Se diseñará conforme el diseño del chip 74LS32</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica

<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS21</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente NOT</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente NOT en la interfaz de logisim</p> <p>Se diseñará conforme el diseño del chip 74LS04</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	No Cumple
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS22</b>	<b>Agregar interfaz gráfica del componente NAND</b>
<b>Descripción</b>	<p>Funcionalidad que permite visualizar el componente NAND en la interfaz de logisim</p> <p>Se diseñará conforme el diseño del chip 74LS00</p>
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	Crítica
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015

<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

<b>RS23</b>	<b>Importar un archivo logisim</b>
<b>Descripción</b>	Funcionalidad que le permite al usuario importar un archivo (que contiene un circuito de logisim) con extensión .circ a la interfaz de logisim.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Funcional

### 2.2.2 Requisitos de interfaz

<b>RS24</b>	<b>Ordenar piezas</b>
<b>Descripción</b>	Agregar al menú lateral, Un menú desplegable llamado "Protosim" exclusivamente para las piezas que funcionan con la protoboard, dichas piezas deberán estar en un orden coherente en la gui.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>

<b>Incremento</b>	1
<b>Tipo</b>	Interfaz

<b>RS25</b>	<b>Fácil de usar</b>
<b>Descripción</b>	El programa debe ser fácil de usar. Se entiende que una persona (usuario) sea capaz de crear un archivo nuevo, diseñar un circuito con una protoboard y no tenga problemas con utilizar el programa.
<b>Fuente</b>	Analista
<b>Prioridad</b>	<b>Crítica</b>
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Fecha Actualización</b>	13 - Oct - 2015
<b>Estado</b>	<b>No Cumple</b>
<b>Incremento</b>	2
<b>Tipo</b>	Interfaz



### 3 Matriz de trazado requisitos de usuario vs requisitos de software

[illegible]

