

I.1. Anexo 1. PRESENTACION Y CAPACITACION EN EL USO DEL SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO DE UNA VIVIENDA (DOMUINO) DESARROLLADO

I.1.1. Introducción

El objetivo de este componente es dar a conocer los beneficios y demostrar como un sistema en domótica puede mejorar nuestro diario vivir además de capacitar a los potenciales usuarios en el uso del Sistema de control y monitoreo de inmuebles DOMUINO según el nivel de los mismos empleando métodos y medios de enseñanza – aprendizajes adecuados.

El propósito del proyecto es gestionar el control y monitoreo de una vivienda, usando la tecnología web y el hardware de código abierto ARDUINO; la capacitación en el uso del sistema informático al personal afectado por el proyecto se convierte en un componente fundamental para el logro del mismo.

El componente capacitación, se encamina hacia el siguiente objetivo: usar adecuadamente el Sistema Informático para el control y monitoreo de una vivienda (DOMUINO) por el personal de la empresa EFOCOM explotando las fortalezas del mismo.

La Capacitación será presencial dada la corta duración de la misma, la disponibilidad de ambientes, de materiales didácticos y la importancia de posibilitar que el alumno (usuario) reciba asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

I.1.2. Contexto

La presentación y capacitación se desarrollará en dos partes: la primera parte tiene como objetivo que el personal a capacitar conozca en forma global los alcances y beneficios que el Sistema Informático para el control y monitoreo de una vivienda (DOMUINO) aporta a la sociedad de la ciudad de Tarija y en este caso a la empresa EFOCOM así como los cambios positivos y responsabilidades que esto implica para la empresa.

Se realizarán actividades de capacitación personalizadas.

En este contexto el Capacitador confeccionó la Guía para Capacitación tomando en cuenta los diferentes niveles de preparación del usuario final.

El rol del capacitador estará en función a las categorías de los usuarios según el siguiente detalle:

Nivel ejecutivo:

- Se mostrará la importancia de la capacitación, objetivos y participación del personal seleccionado.

Personal Técnico

Se realizarán actividades de capacitación acorde a las siguientes categorías:

- Personal de soporte técnico al usuario final (si corresponde)

Usuarios Finales

- Personas Particulares
- Instituciones
- Empresas

I.1.3. Propuestas Pedagógicas

La propuesta pedagógica a utilizar dada las características de los usuarios del Sistema Informático para el control y monitoreo de una vivienda (DOMUINO), tendrá en cuenta sus particularidades, el rol que juega dentro de la organización y niveles de conocimiento.

Los métodos de enseñanza a utilizar pondrán su énfasis principalmente en tres teorías de aprendizajes: la cognitiva, con su máximo exponente en el constructivismo, la colaborativa, fundamentalmente para ser explotada con intensidad en la formación del personal técnico y finalmente la significativa aunque también estará presente en la formación del personal de las categorías de nivel ejecutivo y de usuarios finales.

El aprendizaje colaborativo se entiende como el proceso en el que los alumnos aprenden mientras proponen y comparten ideas para resolver una tarea, favoreciéndose con el diálogo y la reflexión sobre las propuestas propias y las de sus compañeros.

Este punto sí podría enriquecerse con el uso de las tecnologías. Se trata por tanto de construir sistemas muy adaptables a los diferentes grupos de usuarios, en donde el soporte y la intervención no impongan un comportamiento prescriptivo. Desde el campo de la psicología, algunos autores, especialmente ligados a lo que se ha llamado la psicología socio-cultural, postulaban que aprender es una experiencia de carácter fundamentalmente social, en dónde el lenguaje juega un papel básico como herramienta de mediación no sólo entre profesor y alumno sino también entre compañeros. Si se aplica, caso contrario no poner.

Finalmente se pone de manifiesto el aprendizaje significativo porque el alumno tiene que incorporar los nuevos conocimientos en forma sustantiva en su estructura cognitiva. Esto se logra cuando el alumno relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. De esta forma el alumno no solo obtendrá resultados satisfactorios en un trabajo final, sino que será capaz de enfrentarse a diversas situaciones donde podrá aplicar los conocimientos adquiridos.

I.1.4. Contenidos de la Presentación y Capacitación

Lección 1:

Breve introducción de los conceptos básicos de la domótica.

Lección 2:

Que es arduino.

Explicación de cómo funciona cada componente en domótica.

Lección 3:

Exposición de hardware y explicación de funcionamiento con ejemplos reales.

Muestra de sensores y demás dispositivos actuadores.

Lección 4:

Manejo del sistema DOMUINO en sus diferentes componentes.

Ingreso al sistema.

ABM de Usuarios, inmuebles, dispositivos, etc.

Lección 5:

Manejo de dispositivos desde el sistema (DOMUINO).

I.1.5. Plan de Clases

Nro.	CONTENIDO	OBJETIVO	Fecha	DURACION (horas)	MATERIAL DIDÁCTICO	MEDIOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	DESTINATARIO
1	Lección 1: Breve introducción de los conceptos básicos de la domótica.	Que el usuario se empape de conceptos y términos usados en la domotica y de como esta puede hacernos cada vez mas fácil nuestro diario vivir.	5-8-2015	0.15	Manual del Usuario y diapositivas	Computadora.	Gerente General

2	Lección 2: Que es arduino. Explicación de cómo funciona cada componente en domótica.	Que el usuario sepa lo que es arduino y el mundo de prestaciones que este le puede brindar, además una explicacion de como funciona la domotica en sus componente s que son 3 sensores, controlador	5-8-2015	0.30	Manual Usuario y diapositivas	Computadora.	Gerente General
---	--	---	----------	------	-------------------------------	--------------	-----------------

		es y actuadores.					
3	Lección 3: Exposición de hardware y explicación de funcionamiento con ejemplos reales. Muestra de sensores y demás dispositivos actuadores.	Que el usuario pueda ver y manipular los componentes electrónicos que se utilizaron en el proyecto. Ejemplos básicos en tiempo real	5-8-2015	0.45	Manual del Usuario y diapositivas	Computadora, Arduino Uno, Arduino Mega 2560, Sensores de luz ldr, Servo motores, pulsadores, cables, protoboard, diodos emisores de luz.	Gerente General
4	Lección 4: Manejo del sistema	Que el usuario pueda	5-08-2015	1	Manual del Usuario y diapositivas	Computadora.	Gerente General

	DOMUINO en sus diferentes componentes. Ingreso al sistema. ABM de Usuarios, inmuebles, dispositivos, etc.	registrar, modificar, eliminar y hacer el manejo de los diferentes procesos del sistema					
5	Lección 5: Manejo de dispositivos desde el sistema (DOMUINO).	Que el usuario se identifique y pueda hacer el manejo en tiempo real de los dispositivos	5-08-2015	1	Manual del Usuario y diapositivas	Computadora.	Encargado de Ventas

		electrónicos .					
--	--	-------------------	--	--	--	--	--

Tabla 1 Plan de Clases

I.1.6. Resultados Esperados

En fecha 5 de agosto comenzó la capacitación capacitando en un tiempo de 2.9 horas a personas que conforman el personal de la empresa EFOCOM en el manejo del sistema informático.

I.1.7. Medios de Verificación

La Gerencia de la empresa redactó una carta certificando la realización de los talleres de capacitación al personal de la empresa EFOCOM.

I.1.8. Conclusiones

Terminado el proyecto los resultados esperados fueron de carácter positivo satisfaciendo todas las curiosidades y despejando todas las dudas de las personas que estuvieron presentes el día 5 de agosto de 2015 en ambientes de la empresa EFOCOM.

I.1. Anexo 2 Material didáctico de la Capacitación

Diapositivas para la Capacitación

Sistema Informático para el control y monitoreo de una vivienda “DOMUINO”

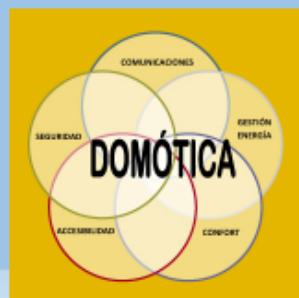


Principio de DOMOTICA

- Que es La Domotica
- Ventajas
- Desventajas
- Que Aporta La Domotica

Que es La DOMOTICA

- La domótica es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema.



Ventajas

- a) El ahorro energético gracias a una gestión tarifaria e "inteligente" de los sistemas y consumos.
- b) La potenciación y enriquecimiento de la propia red de comunicaciones.
- c) La más contundente seguridad personal y patrimonial.
- d) La teleasistencia.
- e) La gestión remota (v.gr. vía teléfono, radio, internet, tablet, consola juegos, etc.) de instalaciones y equipos domésticos.
- f) Como consecuencia de todos los anteriores apartados se consigue un nivel de confort muy superior. Nuestra calidad de vida aumenta considerablemente.

Desventajas

- El precio aún es demasiado alto.
- Al ser relativamente nueva su aplicación se pueden experimentar fallos en los sistemas, etc.
- Se puede producir el aislamiento del usuario.
- Se puede dar un entorpecimiento del usuario, dependiendo del grado de automatización del sistema

Que Aporta La Domotica

- Ahorro Energetico
- Accesibilidad
- Seguridad
- Comunicaciones

Arduino

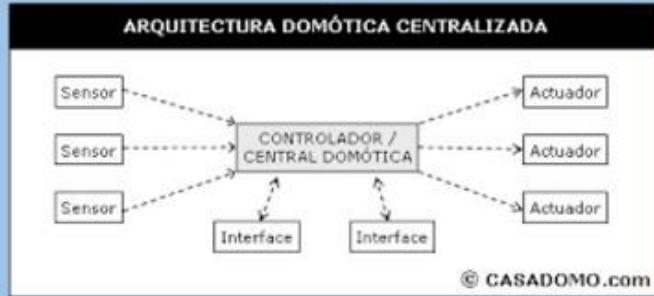
- Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un microcontrolador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinares.



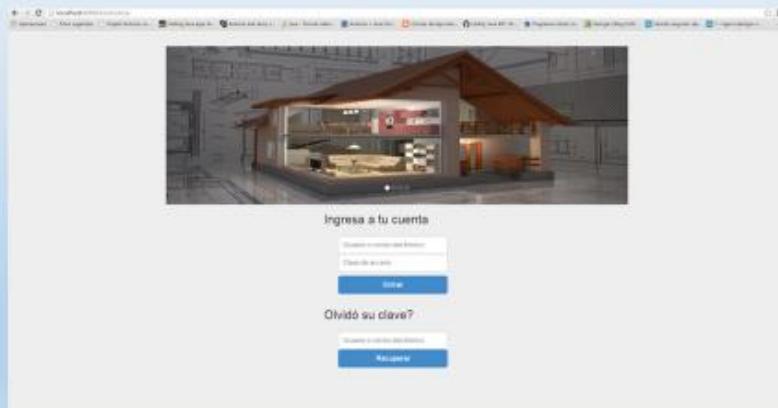
Sensores



Arquitectura Domotica



Sistema Domuino



Administrador



Inmuebles

Bienvenido : Jahzeel Isaac Rodas Flores								
Usuario desde: viernes 12 de septiembre de 2019								
Reporte de inmuebles								
Nº	Nombre	Número del Piso	Imagen	Área Usable	Área Total	Precio	Estado	Opciones
1	Casa de Alquiler	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
2	Casa	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
3	Tienda	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
4	Casa de Venta	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
5	Casa de Venta	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
6	Habitación	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	
7	Casa de Alquiler	1	2020-09-03_1640071140.jpg	50	60	2000	Disponible	

Registro de Usuarios

The screenshot shows a registration form titled "Formulario de Registro". It includes fields for:

- Nombre de usuario
- Dirección de Correo Electrónico
- Contraseña
- Nombres
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- Fecha de Nacimiento
- Dirección
- Fecha de Registro de la Cuenta
- Nombre
- Apellido
- Documento R.F.C.
- País

At the bottom right are "Crear cuenta" and "Cancelar" buttons.

Registro de Inmuebles

The screenshot shows a registration form titled "Registro de Inmuebles". It includes fields for:

- Nombre de Inmueble
- Sucursal
- Número de Placa o Placas
- Imagen
- Nombre de Líquido
- Fecha de Registro
- Altura

At the bottom right is a "Registrar Inmueble" button.

Casa Seleccionada

The screenshot shows a web-based application interface. At the top, it displays a welcome message: "Bienvenido : Jahzeel Issac Rodas Flores" and the date "Último acceso: viernes 12 de septiembre de 2016". Below this is a navigation bar with links like "Iniciar sesión", "Crear cuenta", "Ayuda", and "Acerca de". A main heading "Bienvenido a:" is followed by a subtitle "Página de inicio para la selección de casa - vista previa". A table titled "Resumen de casas" lists two properties:

Imagen	Tipo de casa	Descripción	Beds	Baths	Área total	Ver
	Casa de tres pisos	Lugar donde los padres viven con sus hijos / 1	1	0	100m²	Ver
	Casa de cuatro pisos	Lugar donde los padres viven con sus hijos / 1	1	0	100m²	Ver

GRACIAS!!













I.1. Anexo 3 Medios de verificación Componente 1

I.1.1. Certificado del cumplimiento del sistema firmado por el tutor del proyecto

Tarija, 22 de septiembre de 2015

A quien corresponda:

En el marco de desarrollo del proyecto de grado "OPTIMIZAR EL CONTROL Y MONITOREO DE UNA VIVIENDA, UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WEB Y EL HARDWARE DE CÓDIGO ABIERTO ARDUINO", desarrollado por el estudiante Jahzeel Issacc Rodas Flores, de la carrera de Ing. Informática, se ha verificado la implementación de una maqueta de una vivienda con elementos de control de accesos, iluminación, sensores de temperatura, humedad y fuego, controlados mediante una placa Arduino Mega 2560, que se integra funcionalmente al sistema informático desarrollado, como parte del proyecto anteriormente indicado.

Habiéndose realizado y verificado las pruebas de funcionamiento respectivas, considero que el mismo está en condiciones para su presentación final.

Sin otro particular, me despido con las mayores consideraciones.

Atentamente,



Marcelo Céspedes Machicao
TUTOR DE PROYECTO DE GRADO

Figura 1 Medio de verificación componente 1

I.1.1. Certificado de culminación y funcionamiento de una maqueta a escala 1:25 con sensores, controlador y actuadores firmado por el tutor del proyecto.

Tarija, 22 de septiembre de 2015

A quien corresponda:

En el marco de desarrollo del proyecto de grado "OPTIMIZAR EL CONTROL Y MONITOREO DE UNA VIVIENDA, UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WEB Y EL HARDWARE DE CÓDIGO ABIERTO ARDUINO", desarrollado por el estudiante Jahzeel Issacc Rodas Flores, de la carrera de Ing. Informática, se ha verificado la implementación de una maqueta de una vivienda con elementos de control de accesos, iluminación, sensores de temperatura, humedad y fuego, controlados mediante una placa Arduino Mega 2560, que se integra funcionalmente al sistema informático desarrollado, como parte del proyecto anteriormente indicado.

Habiéndose realizado y verificado las pruebas de funcionamiento respectivas, considero que el mismo está en condiciones para su presentación final.

Sin otro particular, me despido con las mayores consideraciones.

Atentamente,



Marcelo Céspedes Machicao
TUTOR DE PROYECTO DE GRADO

Figura 1 Medio de verificación componente 2

Índice

1 INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO	2
1.1 PROPÓSITO	2
1.2 ÁMBITO DEL SISTEMA	3
1.3 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	3
1.4 REFERENCIAS.....	4
1.5 VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO	4
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	4
2.1 PERSPECTIVAS DEL PRODUCTO	5
2.2 FUNCIONES DEL SISTEMA	5
2.2.1 Registro de usuarios.....	5
2.2.2 Registro de los puntos de control del inmueble	5
2.2.3 Registro de los datos del día.....	6
2.2.4 Consulta de la situación del inmueble en tiempo real	6
2.2.5 Consulta del estado de los dispositivos instalados	6
2.2.6 Manejo de los diferentes dispositivos instalados en el inmueble	6
2.2.7 Gestión de la temperatura ambiente	7
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	7
2.4 RESTRICCIONES	7
2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	7
2.6 REQUISITOS FUTUROS.....	7
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	8
3.1 INTERFAZES EXTERNAS	8
3.2 REQUISITOS FUNCIONALES	8
3.2.1 Ingreso y Cierre de sesión	8
3.3 REQUISITOS DE RENDIMIENTO.....	14
3.4 REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	15
3.5 ATRIBUTOS DEL SISTEMA.....	16
3.6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	17
3.6.1. Arduino Mega 2560 Rev 3.0.....	17
3.6.1. Sensor DHT11.....	19
3.6.2. Sensor de Flama SHT-113	21
3.6.3. Sensor Ultrasonico HC-SR04	22
3.6.4. Display Shield	24
3.6.5. LDR Sensores de Luz	25
3.6.6. HanRun HR91105A 09/44	26
3.6.7. D-LINK DIR400.....	27
3.6.8. Tower Pro SG90	30
3.6.9. Sensor TCRT5000	31
3.6.9 Camara WEB	32
3.7.0. Cooler.....	33
4. APÉNDICES	34

1 Introducción al documento

En el presente documento se muestra a detalle la Especificación de Requisitos Software (ERS) para el sistema DOMUINO que es un componente del proyecto denominado; “Gestionar el Control y Monitoreo de una Vivienda, Usando La Tecnología Web, y el hardware de código abierto ARDUINO”.

Para tal propósito se usa el principio de DOMOTICA que es un conjunto de servicios integrados en la vivienda, garantizados por una serie de sistemas que aseguran al usuario mayores ventajas en aspectos relacionados con el confort, la seguridad, las comunicaciones y la información. Se entiende por domótica el conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado.

Esta especificación se ha estructurado inspirándose en las directrices dadas por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830 1998”.

1.1 Propósito

Este documento ha sido redactado con el fin de marcar las pautas generales y las especificaciones que deberá seguir el sistema a desarrollar (DOMUINO).

La presente Especificación de Requisitos de Software (ERS) tiene como audiencia: el desarrollador de software y los usuarios finales del sistema.

Este documento servirá de canal de comunicación entre las distintas partes implicadas en el desarrollo del sistema y deberán tomar parte en su confección los miembros de cada una de estas partes. Esta especificación está sujeta a revisiones por las partes, especialmente por los potenciales usuarios, que se recogerán por medio de sucesivas revisiones del documento, hasta alcanzar su aprobación. Una vez aprobado los principales interesados, será el desarrollador del sistema el encargado de iniciar inmediatamente con las actividades de diseño.

1.2 Ámbito del Sistema

Se ha constatado la necesidad de un sistema informático que automatice las tareas de control y monitoreo de una vivienda haciendo uso de la web y el hardware de código abierto ARDUINO.

El producto que vamos a describir es un sistema que será capaz de monitorear y controlar un inmueble a distancia usando la tecnología web y el principio de domótica.

Este sistema de control y monitoreo de un inmueble haciendo uso de la tecnología WEB “DOMUINO” de ahora en adelante, debe ser capaz de adaptarse a cualquier vivienda, o sea, según el número de pisos, puertas, ventanas y otros, el sistema deberá funcionar de igual forma y con todas sus prestaciones.

DOMUINO deberá permitir al usuario programar eventos en fecha y hora determinadas, además deberá ser capaz de informarnos del estado global de la vivienda o de algún dispositivo específico en cualquier instante de tiempo, advirtiéndonos de cualquier evento que haya ocurrido en el día, generara reportes por día, mes o cuando el usuario lo requiera de cada uno de los componentes o un reporte general del inmueble, por otra parte DOMUINO manejará sesiones para controlar los privilegios de cada uno de los usuarios que vayan a utilizar el sistema, DOMUINO será completamente configurable por el usuario con privilegios superiores una vez que se le haya asignado a este un usuario y contraseña.

1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.

DOMOTICA Conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones.

ARDUINO Arduino es una plataforma de hardware libre, basada en una placa con un micro controlador y un entorno de desarrollo, diseñada para facilitar el uso de la electrónica en proyectos multidisciplinares. El hardware consiste en una placa con un micro controlador Atmel AVR y puertos de entrada/salida.

DOMUINO Etimológicamente DOMUINO proviene de Domótica y Arduino, el sistema llevará este nombre porque se usa el principio de domótica y placas de hardware libre “Arduino”.

USUARIOS Aquellas personas que pueden acceder a los servicios del sistema DOMUINO.

WEB	Deberá entenderse, cuando se emplee este término, la utilización conjunta del protocolo HTTP y del lenguaje de diseño de páginas HTML para la difusión de contenidos mediante la red internet.
HTTP	HyperText Transfer Protocol (Protocolo de transferencia de hipertexto) es el producto usado en cada transacción de la World Wide Web.
HTML	HyperText Markup Language (Lenguaje de marcado hipertextual) hace referencia al lenguaje marcado predominante para la elaboración de páginas web que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información en forma de texto con objetos tales como imágenes.

1.4 Referencias.

Protocolo http:

http://es.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol.

Que es html:

<http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

Recomendaciones para IEEE 830:

IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE

std. 830, 1998.

Definición de Arduino:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Arduino>

Principio de Domótica:

<http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/8248>

1.5 Visión general del documento

El presente documento respeta la estructura recomendada por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830-1998”

2 Descripción General

En esta sección se realiza una descripción a alto nivel de DOMUINO, focalizándose en las funciones que realizara, así como en aquellas restricciones generales que afectan al mismo.

2.1 Perspectivas del producto

El sistema DOMUINO tiene como objetivo que todos los usuarios con diferentes niveles de conocimientos y habilidades en la navegación web y el uso de sistemas tengan la posibilidad de interactuar con DOMUINO desde cualquier navegador WEB accediendo a todas las funcionalidades con total facilidad ya que el sistema será bastante intuitivo.

DOMUINO debe optimizar la eficacia en la gestión del control y monitoreo de viviendas a distancia.

2.2 Funciones del sistema

DOMUINO tendrá como objetivo realizar las siguientes tareas en una vivienda con implementación domótica.

- Registro de usuarios.
- Registro de los puntos de control de la vivienda.
- Registro de los datos del día.
- Consulta de la situación de la vivienda en tiempo real.
- Consulta del estado de los dispositivos instalados en tiempo real.
- Manejo de los diferentes dispositivos instalados en la vivienda.
- Gestión de la temperatura ambiente.

2.2.1 Registro de usuarios

El registro de usuario se realizara en primera instancia con un administrador del sistema y una vez que se haya otorgado los privilegios necesarios este usuario será capaz de registrar nuevos usuarios los cuales tendrán privilegios limitados por el usuario con mayor jerarquía se entiende por el registro de usuarios con privilegios limitados a los miembros de la familia o persona que interactuaran con el sistema limitándose solamente al control y monitoreo del inmueble, los usuarios con privilegios limitados no podrán generar reportes por ejemplo, ya que cada acción o proceso que realicen el sistema lo guardara con fecha y hora haciendo referencia al usuario que realizo dicho proceso, un usuario como administrador de su propio inmueble podrá configurar el sistema para la gestión de luces, puertas, ventanas, cámaras de vigilancia, la temperatura, usuarios, etc.

2.2.2 Registro de los puntos de control del inmueble

En la base de datos se almacenara cada uno de los puntos de control, entiéndase como punto de control a todos los dispositivos eléctricos y electrónicos que se instalaran y controlaran en el inmueble. Como ser sensores de luz, de presencia, de llamas, motores que gestionaran el cierre y apertura de puertas y ventanas, lámparas, cámaras de seguridad, y otros. El registro en la base de datos se realizara con un código de dispositivo, nombre y ubicación.

2.2.3 Registro de los datos del día

DOMUINO será capaz de guardar en la base de datos todas y cada una de las acciones que realicen los usuarios durante todo el día y se podrá generar un reporte con los datos almacenados en el momento que el usuario así lo requiera, los datos guardados nos permitirán saber con exactitud qué acciones y procesos se realizaron y que usuario se encargó de tales movimientos, esto será posible ya que se guardara el nombre de usuario y el tipo de acción o proceso que realizo con fecha y hora.

2.2.4 Consulta de la situación del inmueble en tiempo real

DOMUINO tendrá la capacidad de mostrar el estado de los dispositivos instalados en la vivienda de manera global y en cualquier momento del día y desde cualquier lugar desde donde el usuario tenga acceso a internet.

2.2.5 Consulta del estado de los dispositivos instalados

DOMUINO mostrara si cada uno de los dispositivos instalados en la vivienda se encuentra activo o inactivo o si es que cambio de estado de manera inesperada, es decir en el caso de que haya un intruso o de que se hayan activado o desactivado algunos dispositivos de forma manual o repentina.

2.2.6 Manejo de los diferentes dispositivos instalados en el inmueble

A diferencia del manejo de perfiles de usuario, en este punto se podrá realizar los cambios de estado (activo o inactivo) de los dispositivos de manera independiente es decir uno por uno y haciendo uso de DOMUINO desde un navegador WEB.

2.2.7 Gestión de la temperatura ambiente

DOMUINO permitirá al usuario ver cuál es la temperatura en su vivienda en cualquier momento del día en tiempo real, además podrá determinar una temperatura para que DOMUINO active la calefacción o el aire acondicionado de manera automática, esto gracias al sensor de humedad y temperatura DTH11 que se instalará en el inmueble.

2.3 Características de los usuarios

DOMUINO deberá ofrecer una interfaz de usuario bastante intuitiva, fácil de aprender y sencillo de manejar. Lo deseable sería que un usuario nuevo, con el único prerequisito de ser una persona acostumbrada al uso de un navegador web, se familiarice con el sistema en no más de una par de horas.

2.4 Restricciones

DOMUINO se desarrollara usando un lenguaje de programación orientado a objetos: JAVA, y un motor de base de datos denominado PostgreSQL para la base de datos, en el inmueble se instalaran sensores y componentes electrónicos que interactuaran con DOMUINO a través de placas ARDUINO específicamente el modelo MEGA 2560 Rev3 el cual se conectara al servidor mediante el puerto usb, siempre será preferible utilizar software y hardware libre. DOMUINO deberá proporcionar exclusivamente una interfaz WEB, lo cual facilitara su utilización en múltiples plataforma a menor coste. Se considerara adicionalmente que DOMUINO utiliza el protocolo TCP/IP. La disponibilidad de DOMUINO deberá ser absoluta, excepto en el caso de cortes en la red de comunicaciones o el tendido eléctrico donde se encuentre el servidor.

2.5 Suposiciones y dependencias

DOMUINO deberá funcionar perfectamente en cualquier plataforma y navegador. En el documento se expresan los requisitos en términos de lo que el sistema debe proporcionar a los usuarios que acceden a él. Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado por la UAJMS Facultad de Ciencias y Tecnología carrera de Ingeniería Informática.

2.6 Requisitos futuros

- Mejora de la interfaz gráfica con la implementación de Imágenes y animaciones en 2d y 3d.
- Se contempla la posibilidad de una aplicación WEB con el lenguaje LABVIEW que otorga la combinación perfecta para la interfaz gráfica y los componentes

electrónicos en la parte de circuitería lo cual facilita el desarrollo de un sistema con interfaz gráfica más interesante para el usuario.

3 Requisitos Específicos

En este apartado se presentan los requisitos funcionales y no funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema DOMUINO. Cada uno de ellos tiene un número y, además, los requisitos funcionales tienen un nombre breve.

3.1 Interfaces Externas

DOMUINO utilizará como periféricos de entrada una serie de sensores de luz, de presencia de llamas, etc. Y como periféricos de salida dispositivos electrónicos denominados ACTUADORES y placas ARDUINO las cuales se encargarán de interactuar entre las órdenes enviadas desde DOMUINO y las acciones que ejecutarán en los dispositivos periféricos de entrada dichas placas estarán conectadas al servidor que hospeda al sistema DOMUINO.

3.2 Requisitos Funcionales

3.2.1 Ingreso y Cierre de sesión

Este módulo se encarga del inicio y cierre de sesión de usuarios.

Id Requerimiento	R-01
Requerimiento	El sistema deberá permitir el inicio de sesión, pidiendo a los usuarios el nombre de usuario y contraseña.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-02
Requerimiento	El sistema deberá permitir al usuario cerrar su sesión.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.1 Gestión de Usuarios

Este módulo se encargará del registro, modificación y baja de los usuarios

Id Requerimiento	R-03
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador agregar usuarios, los datos a registrar son: ➤ Nombre ➤ Apellido Paterno

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apellido Materno ➤ Nombre de usuario ➤ Contraseña ➤ Rol (administrador o cliente) ➤ Dirección ➤ Fotografía ➤ Fecha ➤ Email
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-04
Requerimiento	<p>El sistema deberá permitir al administrador modificar los datos del usuario, los datos a modificar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre ➤ Apellido Paterno ➤ Apellido Materno ➤ Nombre de usuario ➤ Contraseña ➤ Rol (administrador o cliente) ➤ Dirección ➤ Fotografía ➤ Fecha ➤ Email
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-05
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja usuarios modificando el estado de “TRUE” a “FALSE”.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-06
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador hacer consultas de los usuarios activos.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-07
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador hacer un listado de los usuarios seleccionándolos por el tipo de usuario Administrador - Cliente.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.2 Gestión de Inmuebles

Este módulo se encargara del registro, modificación y baja de los inmuebles.

Id Requerimiento	R-08
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador agregar inmuebles, los datos a registrar son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre ➤ Número de pisos o plantas ➤ Imagen ➤ Cod_usuario ➤ Fecha
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-09
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador modificar los datos de los inmuebles, los datos a modificar son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre ➤ Número de pisos o plantas ➤ Imagen ➤ Cod_usuario ➤ Fecha
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-10
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja inmuebles modificando el estado de “TRUE” a “FALSE” .
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-11
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador hacer consultas de los inmuebles activos.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-12
Requerimiento	El sistema deberá permitir la asignación de usuarios al inmueble que se está registrando.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.3 Gestión de Dispositivos

Este módulo se encargara del registro, modificación y baja de los dispositivos.

Id Requerimiento	R-13
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador agregar dispositivos, los datos a registrar son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre ➤ Imagen ➤ Descripción ➤ Cod_cuarto ➤ Fecha ➤ Tipo dispositivo ➤ Valor Arduino_1 (activo) ➤ Valor Arduino_0 (inactivo)
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-14
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador modificar los datos de los dispositivos, los datos a modificar son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre ➤ Imagen ➤ Descripción ➤ Cod_cuarto ➤ Fecha ➤ Tipo dispositivo ➤ Valor Arduino_1 (activo)

	➤ Valor Arduino_0 (inactivo)
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-15
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los dispositivos modificando el estado de “TRUE” a “FALSE”.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-16
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador hacer consultas de los dispositivos activos.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.4 Gestión Monitoreo de Inmuebles

Id Requerimiento	R-17
Requerimiento	El sistema deberá permitir a los usuarios revisar el estado actual de los dispositivos instalados en el inmueble al cual se les fue asignado. Mostrando un listado de los ambientes con los que cuenta el inmueble permitiendo de esta manera modificar el estado del dispositivo.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-18
Requerimiento	El sistema deberá permitir a los usuarios modificar el estado actual de los dispositivos mostrando un listado de los ambientes con los que cuenta el inmueble permitiendo acceder de esta manera a los dispositivos instalados.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.5 Reportes de Usuario

Id Requerimiento	R-19
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte general de los usuarios por el tipo de usuario Administrador - Cliente.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-20
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte general de registro de los usuarios por el tipo de usuario Administrador – Cliente y rango de fecha.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.6 Reportes de Inmuebles

Id Requerimiento	R-21
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte general de los inmuebles registrados en el sistema.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-22
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte de los inmuebles registrados en el sistema en un determinado rango de fechas a elección.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-22
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte de los inmuebles registrados a un usuario en particular.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.2.7 Reportes de Dispositivos

Id Requerimiento	R-23
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte general de los dispositivos registrados en el sistema.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-24
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte general de los dispositivos registrados en el sistema en un inmueble específico seleccionado previamente.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-25
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte del manejo de los dispositivos registrados en el sistema en un inmueble específico, y un usuario en particular seleccionado previamente.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-26
Requerimiento	El sistema deberá permitir al administrador generar un reporte del manejo de los dispositivos registrados en el sistema de un inmueble en fecha seleccionada por el usuario.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.3 Requisitos de rendimiento

Id Requerimiento	R-27
Requerimiento	El sistema DOMUINO soportara la conexión de varios usuarios en simultáneo.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-28
Requerimiento	El tiempo de respuesta en las órdenes debe ser el esperable en cualquier aplicación WEB.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.4 Requisitos No Funcionales

Id Requerimiento	R-29
Requerimiento	El dispositivo que se utilizara para que cumpla la función de controlador en el prototipo será el “ Arduino Mega 2560 Rev 3.0 ”.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-30
Requerimiento	Se podrá medir la temperatura y humedad con un sensor “ DHT11 ” el cual nos brindara datos precisos de la temperatura ambiente.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-31
Requerimiento	Se instalara en el prototipo un sensor de flama (<i>Masa gaseosa en combustión que sale hacia arriba de los cuerpos que arden y que desprende luz y calor</i>) “ SHT-113 ” que será el encargado de detectar y evitar posibles incendios.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-32
Requerimiento	Un “ Display Shield ” será el encargado de mostrar el estado de la alarma general de la vivienda y la temperatura ambiente en todo momento.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-33
Requerimiento	Los “ LDR-sensores de luz ” instalados en el prototipo nos brindaran un valor que es variable en función a la presencia o ausencia de luz. Estos LDR's se utilizaran

	con el propósito de cercar la vivienda con un sistema de alarma laser.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-34
Requerimiento	Camaras web que realizan streaming.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-35
Requerimiento	Router para el manejo del controlador a la salida de internet “ D-LINK DIR400 ”.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-36
Requerimiento	Cooler que simulara el accionar del sistema de aire acondicionado para el requerimiento de “gestión de la temperatura ambiente”.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-37
Requerimiento	Como actuadores se tendrán los servos reciclados de los viejos lectores de CD/DVD los que se encargarán del cerrado y apertura de puertas y ventanas.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.5 Atributos del sistema

Id Requerimiento	R-38
Requerimiento	DOMUINO solo permitirá el registro de usuarios con el rol de administrador y el acceso a personas mayores de 18 años.
Prioridad del Requerimiento	Alta

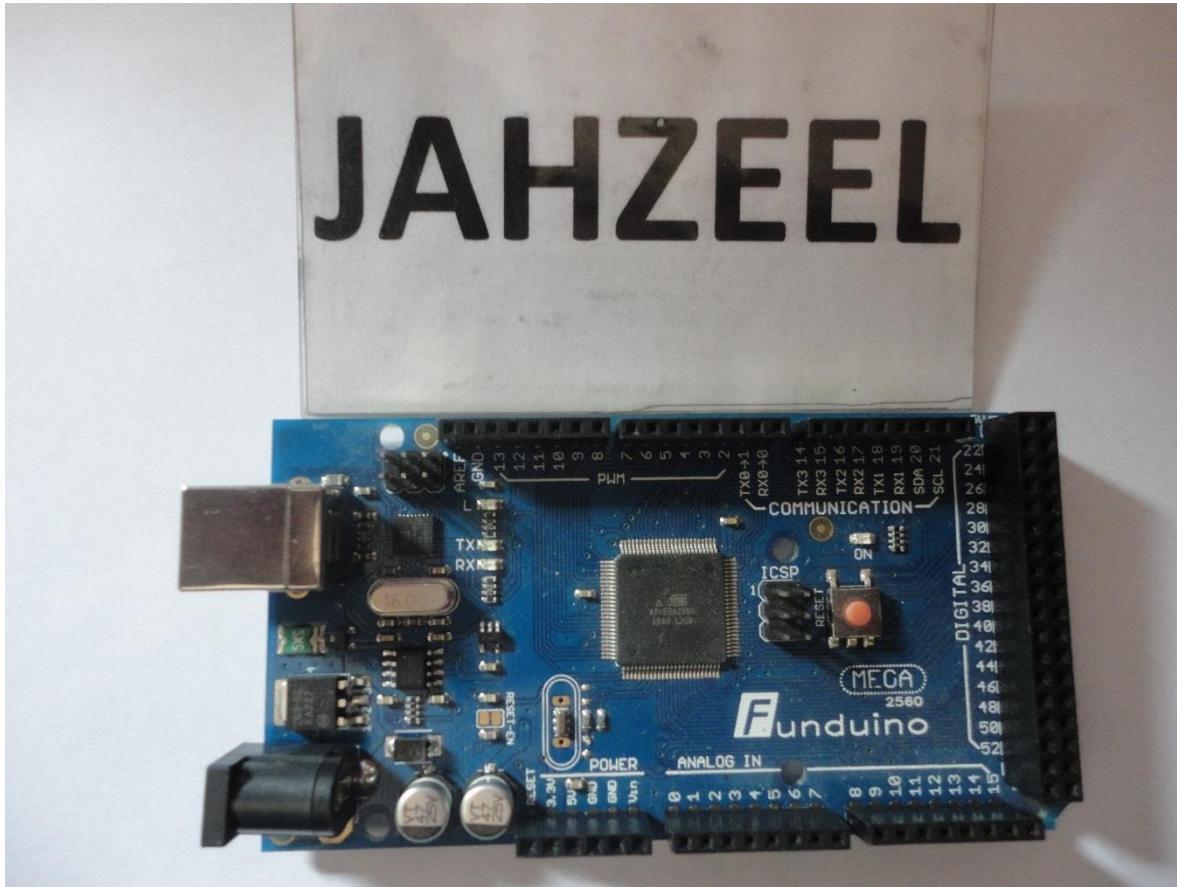
Id Requerimiento	R-39
-------------------------	-------------

Requerimiento	El acceso al sistema será mediante nombre de usuario y contraseña.
Prioridad del Requerimiento	Alta

Id Requerimiento	R-40
Requerimiento	El sistema correrá en cualquier plataforma.
Prioridad del Requerimiento	Alta

3.6 Características Técnicas

3.6.1. Arduino Mega 2560 Rev 3.0



El Arduino Mega es probablemente el microcontrolador más capaz de la familia Arduino. Posee 54 pinos digitales que funcionan como entrada/salida; 16 entradas analógicas, un cristal oscilador de 16 MHz, una conexión USB, un botón de reset y una entrada para la alimentación de la placa.

La comunicación entre la computadora y arduino se produce a través del puerto serie, sin embargo posee un convertidor usb-serie, por lo que sólo se necesita conectar el dispositivo a la computadora utilizando un cable USB como el que utilizan las impresoras.

Arduino Mega posee las siguientes especificaciones:

Microcontrolador: ATmega2560
Voltaje Operativo: 5V
Voltaje de Entrada: 7-12V
Voltaje de Entrada(límites): 6-20V
Pines digitales de Entrada/Salida: 54 (de los cuales 15 proveen salida PWM)
Pines análogos de entrada: 16
Corriente DC por cada Pin Entrada/Salida: 40 mA
Corriente DC entregada en el Pin 3.3V: 50 mA
Memoria Flash: 256 KB (8KB usados por el bootloader)
SRAM: 8KB
EEPROM: 4KB
Clock Speed: 16 MHz

Alimentación

Arduino Mega puede ser alimentado mediante el puerto USB o con una fuente externa de poder. La alimentación es seleccionada de manera automática.

Cuando se trabaja con una fuente externa de poder se debe utilizar un convertidor AC/DC y regular dicho voltaje en el rango operativo de la placa. De igual manera se puede alimentar el micro mediante el uso de baterías. Preferiblemente el voltaje debe estar en el rango de los 7V hasta los 12V.

Arduino Mega posee algunos pines para la alimentación del circuito aparte del adaptador para la alimentación:

VIN: A través de este pin es posible proporcionar alimentación a la placa.

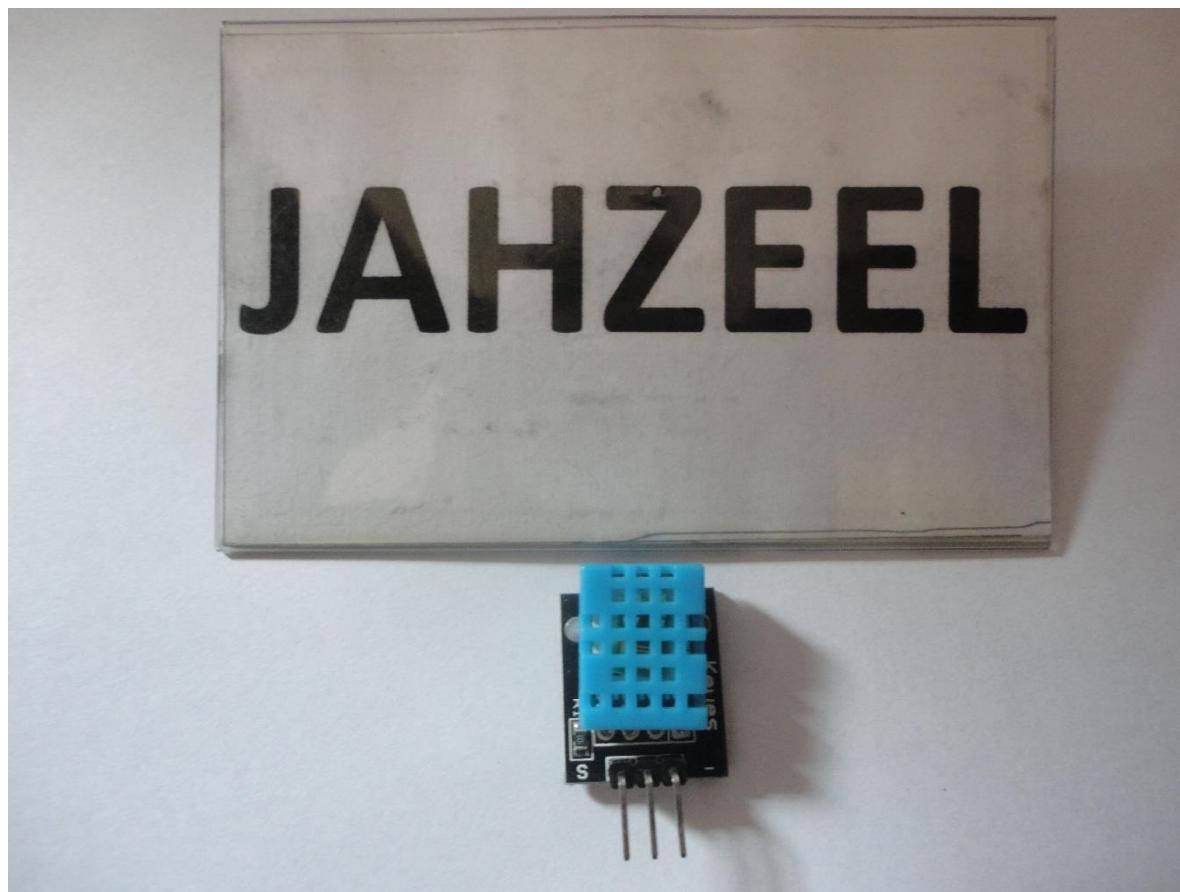
5V: Podemos obtener un voltaje de 5V y una corriente de 40mA desde este pin.

3.3V: Podemos obtener un voltaje de 3.3V y una corriente de 50mA desde este pin.

GND: El ground (0V) de la placa.

Arduino puede ser programado de una manera muy fácil utilizando el lenguaje propio de Arduino junto con la interfaz Arduino IDE.

3.6.1. Sensor DHT11



Este sensor se caracteriza por tener la señal digital calibrada por lo que asegura una alta calidad y una fiabilidad a lo largo del tiempo, ya que contiene un microcontrolador de 8 bits integrado. Está constituido por dos sensores resistivos (NTC y humedad). Tiene una excelente calidad y una respuesta rápida en las medidas. Puede medir la humedad entre el rango 20% – aprox. 95% y la temperatura entre el rango 0°C – 50°C.

Cada sensor DHT11 está estrictamente calibrado en laboratorio, presentando una extrema precisión en la calibración. Los coeficientes de calibración se almacenan como programas

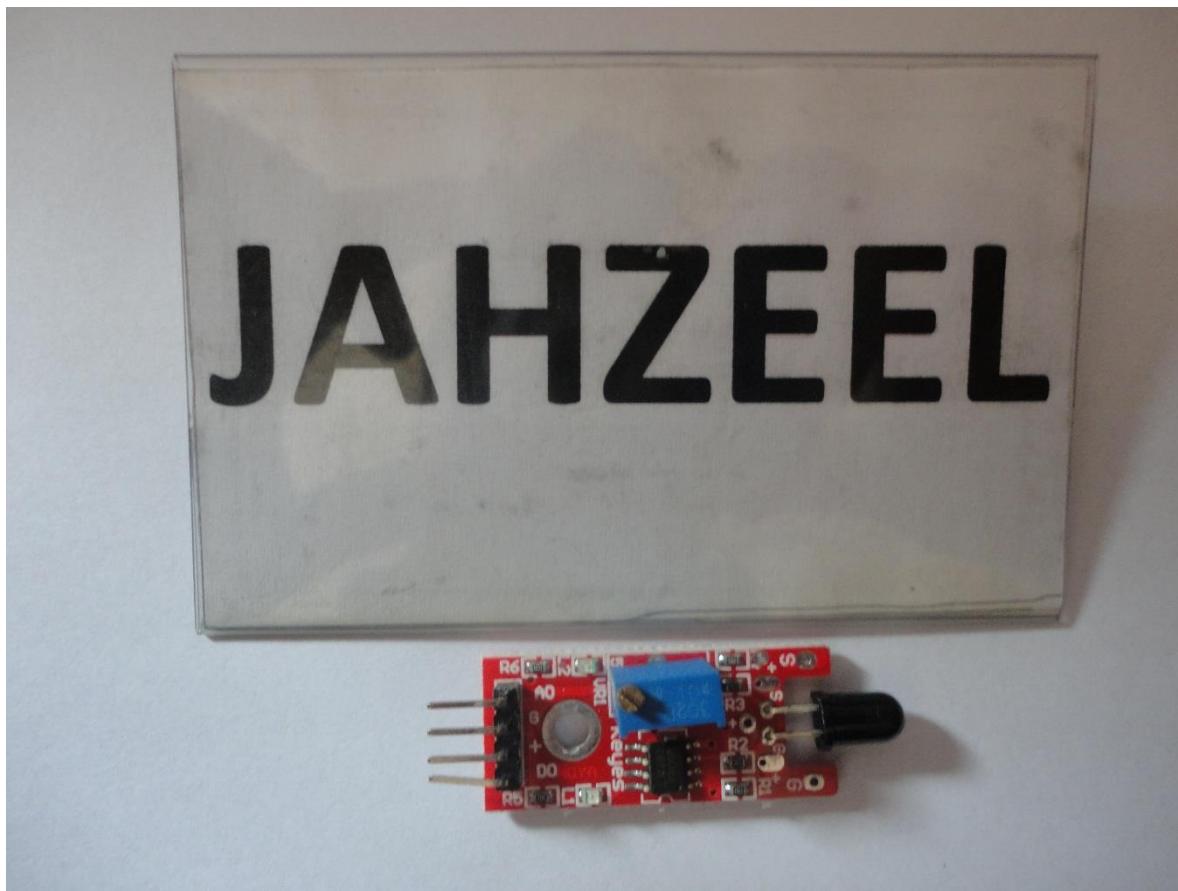
en la memoria OTP, que son empleados por el proceso de detección de señal interna del sensor.

El protocolo de comunicación es a través de un único hilo (protocolo 1-wire), por lo tanto hace que la integración de este sensor en nuestros proyectos sea rápida y sencilla.

Además presenta un tamaño reducido, un bajo consumo y la capacidad de transmitir la señal hasta 20 metros de distancia.

Model	DHT11
Power supply	3-5.5V DC
Output signal	digital signal via single-bus
Sensing element	Polymer resistor
Measuring range	humidity 20-90%RH; temperature 0-50 Celsius
Accuracy	humidity +-4%RH (Max +-5%RH); temperature +-2.0Celsius
Resolution sensitivity	humidity 1%RH; temperature 0.1Celsius
Repeatability	humidity +-1%RH; temperature +-1Celsius
Humidity hysteresis	+-1%RH
Long-term Stability	+-0.5%RH/year
Sensing period	Average: 2s
Interchangeability	fully interchangeable
Dimensions	size 12*15.5*5.5mm

3.6.2. Sensor de Flama SHT-113



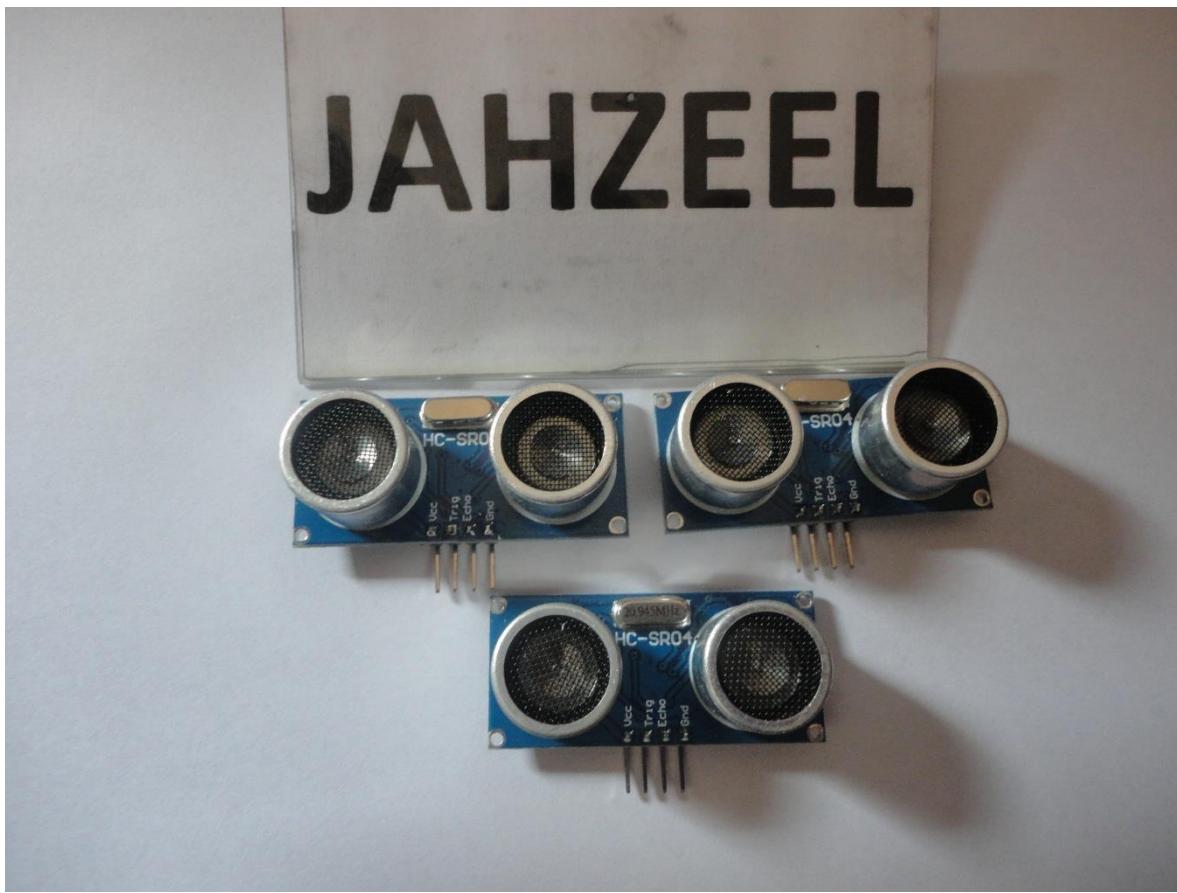
Este módulo puede detectar la llama y la fuente de luz con una longitud de onda de 760 nanómetros a 1100 nanómetros.

Con 60 grados de ángulo de detección, alta sensibilidad para el espectro de la llama.

Características

Voltaje de operación 5 V CD
Ejemplo Arduino
Interfase de 4 pins.
Cuenta con una salida analógica y otra digital.
Puedes ajustar la sensibilidad según lo necesites

3.6.3. Sensor Ultrasonico HC-SR04



El HC-SR04 es un sensor ultrasónico que no sólo puede detectar si un objeto se presenta, como un sensor PIR (Passive Infrared Sensor), sino que también puede sentir y transmitir la distancia al objeto.

Tienen dos transductores, básicamente, un altavoz y un micrófono.

Ofrece una excelente detección sin contacto (remoto) con elevada precisión y lecturas estables en un formato fácil de usar.

El funcionamiento no se ve afectado por la luz solar o el material negro como telémetros ópticos (aunque acústicamente materiales suaves como telas pueden ser difíciles de detectar).

La velocidad del sonido en el aire (a una temperatura de 20 °C) es de 343 m/s. (por cada grado centígrado que sube la temperatura, la velocidad del sonido aumenta en 0,6 m/s).

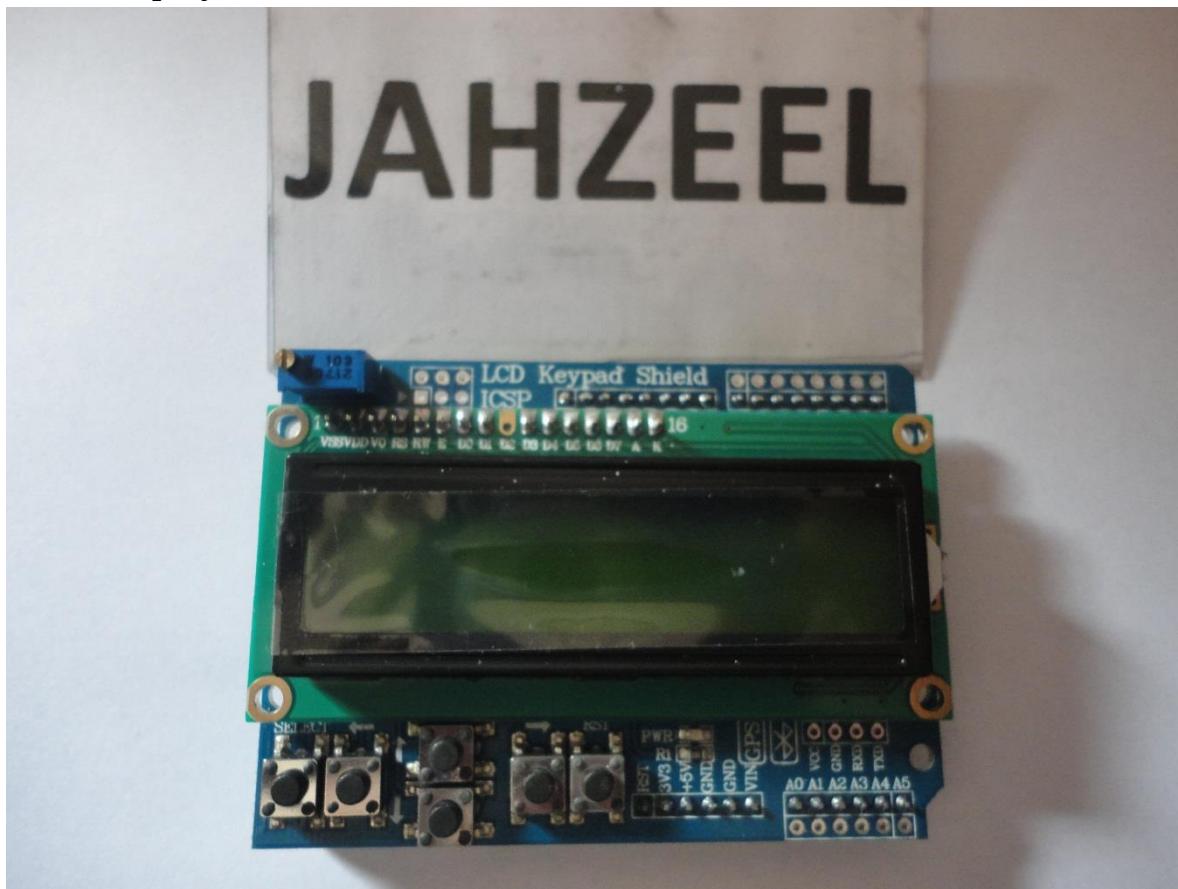
Características técnicas:

Los módulos incluyen transmisores ultrasónicos, el receptor y el circuito de control.

Número de pines:

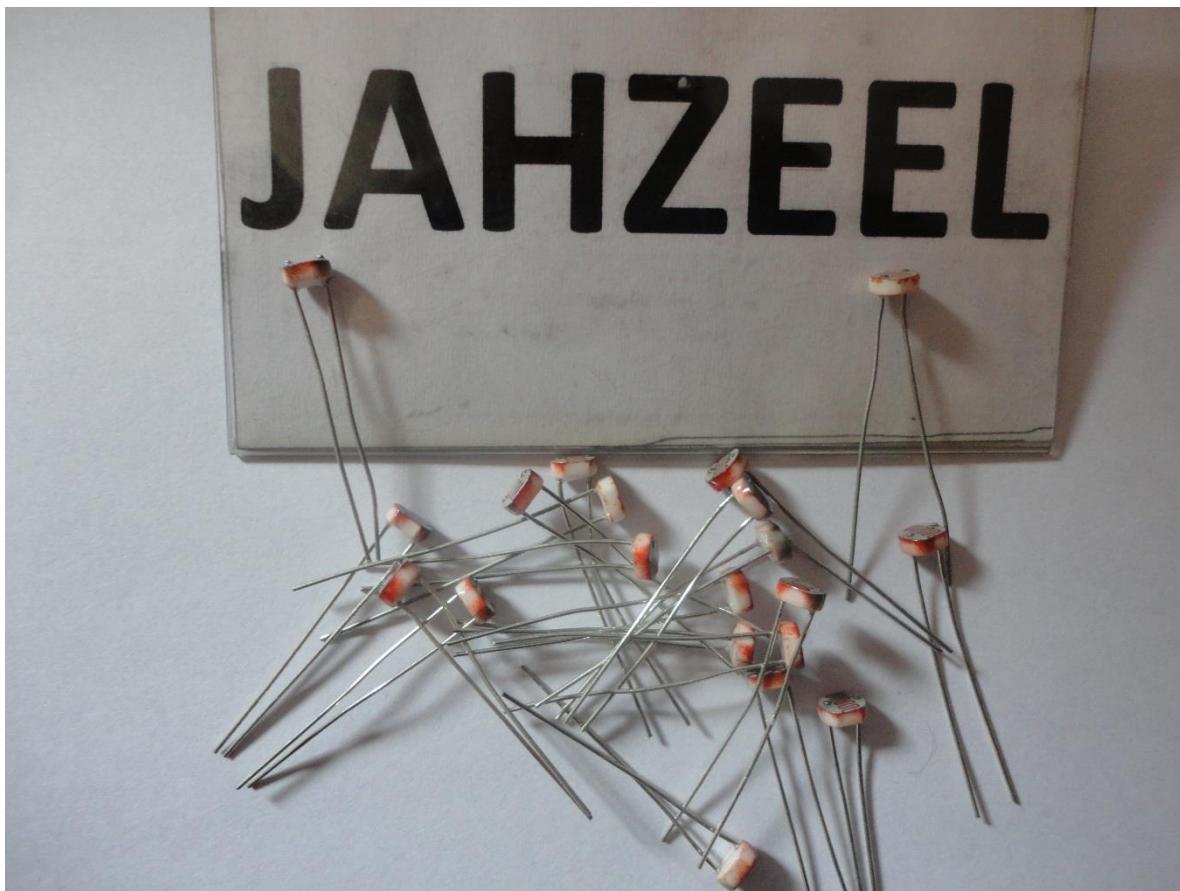
VCC: Alimentación +5V (4.5V min – 5.5V max)
TRIG: Trigger entrada (input) del sensor (TTL)
ECHO: Echo salida (output) del Sensor (TTL)
GND
Corriente de reposo: < 2mA
Corriente de trabajo: 15mA
Ángulo de medición: 30º
Ángulo de medición efectivo: < 15º
Detección de 2cm a 400cm o 1" a 13 pies (Sirve a más de 4m, pero el fabricante no garantiza una buena medición).
“Resolución” La precisión puede variar entre los 3mm o 0.3cm.
Dimensiones: 45mm x 20mm x 15mm
Frecuencia de trabajo: 40KHz

3.6.4. Display Shield



Este shield compatible con Arduino dispone de un display LCD alfanumérico de 2 hileras de 16 caracteres, junto con 6 pulsadores. Gracias a la iluminación de backlight, los caracteres lucen negros en fondo verde. Dispone de un preset para ajustar el contraste del display, de manera de obtener una visibilidad óptima con diferentes ángulos de observación.

3.6.5. LDR Sensores de Luz



Su funcionamiento se basa en el efecto fotoeléctrico. Un fotorresistor está hecho de un semiconductor de alta resistencia como el sulfuro de cadmio, CdS. Si la luz que incide en el dispositivo es de alta frecuencia, los fotones son absorbidos por las elasticidades del semiconductor dando a los electrones la suficiente energía para saltar la banda de conducción. El electrón libre que resulta, y su hueco asociado, conducen la electricidad, de tal modo que disminuye la resistencia. Los valores típicos varían entre $1\text{ M}\Omega$, o más, en la oscuridad y $100\text{ }\Omega$ con luz brillante.

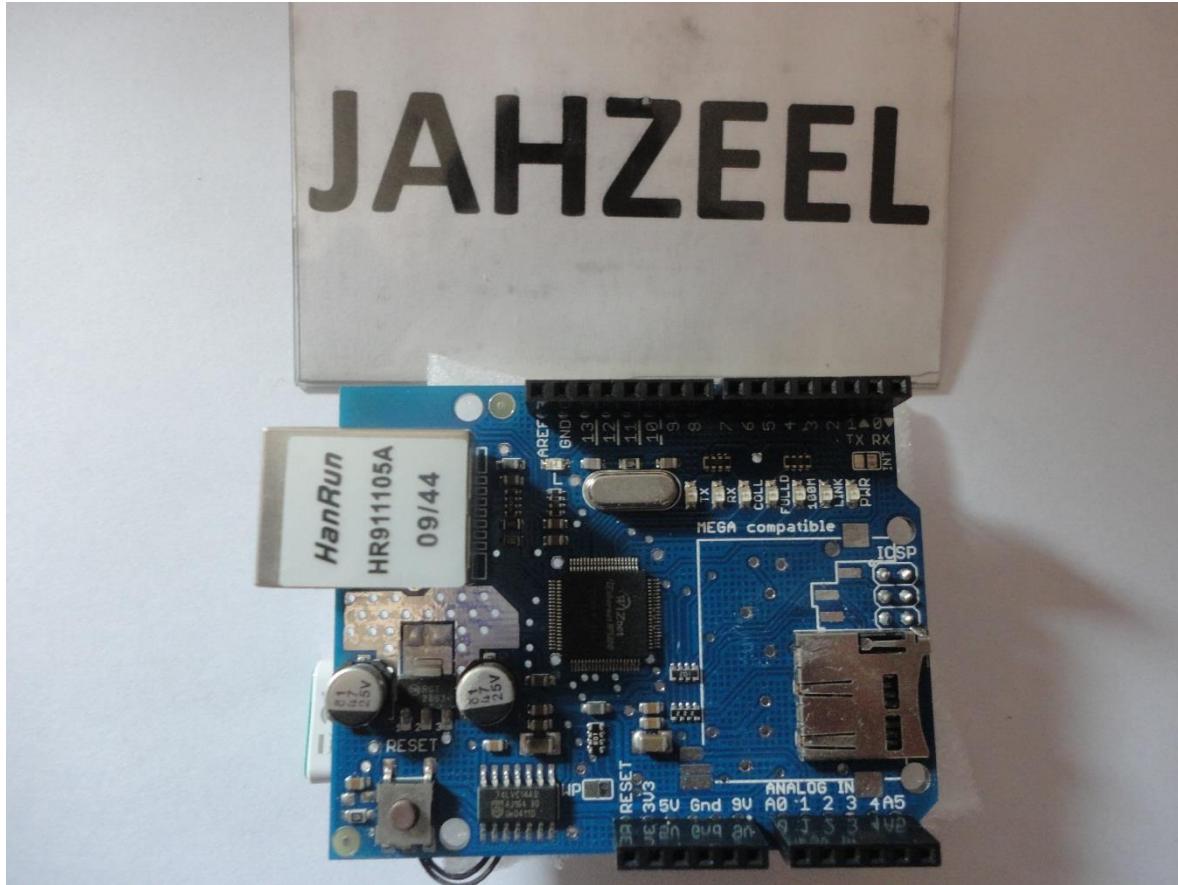
Las células de sulfuro del cadmio se basan en la capacidad del cadmio de variar su resistencia según la cantidad de luz que incide en la célula. Cuanta más luz incide, más baja es la resistencia. Las células son también capaces de reaccionar a una amplia gama de frecuencias, incluyendo infrarrojo (IR), luz visible, y ultravioleta (UV).

La variación del valor de la resistencia tiene cierto retardo, diferente si se pasa de oscuro a iluminado o de iluminado a oscuro. Esto limita a no usar los LDR en aplicaciones en las que la señal luminosa varía con rapidez. El tiempo de respuesta típico de un LDR está en el orden de una décima de segundo. Esta lentitud da ventaja en algunas aplicaciones, ya que se filtran variaciones rápidas de iluminación que podrían hacer inestable un sensor (ej.

tubo fluorescente alimentado por corriente alterna). En otras aplicaciones (saber si es de día o es de noche) la lentitud de la detección no es importante.

Se fabrican en diversos tipos y pueden encontrarse en muchos artículos de consumo, como por ejemplo en cámaras, medidores de luz, relojes con radio, alarmas de seguridad o sistemas de encendido y apagado del alumbrado de calles.

3.6.6. HanRun HR91105A 09/44



El Arduino Ethernet Shield permite a una placa Arduino conectarse a internet. Está basada en el chip ethernet Wiznet W5100. El Wiznet W5100 provee de una pila de red IP capaz de TCP y UDP. Soporta hasta cuatro conexiones de sockets simultáneas. Usa la librería Ethernet para escribir programas que se conecten a internet usando la shield.

Es compatible con el Arduino UNO y Arduino Mega.

El shield provee un conector ethernet estándar RJ45 y un conector lector de tarjeta Micro SD

El botón de reset en la shield resetea ambos, el W5100 y la placa Arduino.

El shield contiene un número de LEDs para información:

PWR: indica que la placa y la shield están alimentadas
LINK: indica la presencia de un enlace de red y parpadea cuando la shield envía o recibe datos
FULLD: indica que la conexión de red es full duplex
100M: indica la presencia de una conexión de red de 100 Mb/s (de forma opuesta a una de 10Mb/s)
RX: parpadea cuando la shield recibe datos
TX: parpadea cuando la shield envía datos
COLL: parpadea cuando se detectan colisiones en la red

3.6.7. D-LINK DIR400



El Router Wireless 108 G DIR-400 se basa en el estándar 802.11g mientras permanece totalmente compatible con normas anteriores como 802.11b, garantizando la compatibilidad con una amplia gama de Router y dispositivos inalámbricos. El DIR-400 Incluye cuatro puertos Ethernet habilitados para conectar dispositivos de red como PCs, servidores de impresión y otros dispositivos.

Hasta 108Mbps de velocidad Inalámbrica (Turbo mode)*
Total mente compatible con los estándares IEEE 802.11b/g
Soporta encriptación WEP WPA (TKIP) y WPA2 (AES)
Protección avanzada junto a un firewall incorporado
4 Puertos Switch incorporados para conexión de equipos de red en forma cableada
Asistente de configuración rápida de D-link Quick Router Setup

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
ESTÁNDARES	<ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.11g IEEE 802.11b IEEE 802.3 IEEE 802.3u
WIRELESS FREQUENCY	<ul style="list-style-type: none"> 2.4GHz to 2.462GHz
WIRELESS SIGNAL RATES	<ul style="list-style-type: none"> 108Mbps * 54Mbps 48Mbps 36Mbps 24Mbps 18Mbps 12Mbps 11Mbps 9Mbps 6Mbps 5.5Mbps 2Mbps 1Mbps
TÉCNICAS DE MODULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) CCK (Complementary Code Keying)
SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> WEP 64/128-Bit Data Encryption (User-Selectable) Wi-Fi Protected Access (WPA/ WPA2)
ANTENAS	<ul style="list-style-type: none"> Antena desmontable tipo dipolo Conecotor Reverse SMA

PUERTOS	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Puertas LAN 10/100 Mbps Fast Ethernet MDI/MDIX • 1 Puerta WAN 10/100 Mbps Fast Ethernet MDI/MDIX (Soporta Dirección IP estática, DHCP Client, PPPoE, PPTP, L2TP y Bigpond)
LED'S DE DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Power • Status • Internet • WLAN (Wireless Connection) • LAN
SOPORTE VPN	<ul style="list-style-type: none"> • PPTP • IPSec
ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Internet Explorer v.6 o superior o Firefox v.1.5 o superior • Netscape Navigator v6 o superior • DHCP Server y Cliente
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL SISTEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Computador con: Windows XP SP2 o Windows 2000 SP4, Mac OS X (v10.4/v10.3) o Linux-Based Operating System Internet Explorer 6 o Firefox v1.5 o superior Tarjeta de Red Ethernet • Para acceso a Internet Cable or DSL Modem Subscripción a un Internet Service Provider (ISP)
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	<ul style="list-style-type: none"> • 5 VDC 2.5 A (External Power Adapter)
ALIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • 5 VDC 2.5 A (External Power Adapter)
DIMENSIONES	<ul style="list-style-type: none"> • 124.5 x 200.7 x 35.6 mm
PESO	<ul style="list-style-type: none"> • 317 Gramos (0.7 lb)
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • 0° a 45° C
CERTIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • FCC Class B • CE

3.6.8. Tower Pro SG90



El servomotor TowerPro SG90 es de peso ligero, de alta calidad y es ultra rápido. Esta diseñado para funcionar con casi todos los sistemas de radio control. Viene con accesorios para servos perfectos para radio control de autos, aviones, helicópteros, barcos, etc.

Especificaciones:

Peso: 9g
Dimensiones: 23 x 12.2 x 29 mm
Torque: 1.8kg/cm (4.8V)
Velocidad de operación: 0.1sec/60degree (4.8v)
Voltaje de operación: 4.8V
Rango de temperatura: 0°C - 55°C
Ancho de banda muerta: 10μs

3.6.9. Sensor TCRT5000



Este sensor consiste en un emisor de infrarrojos LED y un Fototransistor. La construcción compacta, detecta la presencia de un objeto usando la viga reflexiva del IR del objeto.

El LED emite un haz de luz invisible para el ojo humano, que se refleja en una superficie adyacente (3-15mm) y capturado por el fototransistor, que tiene una película de filtrado de luz natural, que permite el paso de infrarrojos emitida por los LED. Por lo tanto, de acuerdo con la reflectividad de la superficie, el fototransistor recibe un valor mayor o menor de la reflexión.

Se utiliza donde quiera, mientras que el espacio sea limitado.

Especificaciones:

Detección de distancia: 12m m
Longitud de onda del funcionamiento: 950 milímetros
Altura del paquete: 7 milímetros
Detección de método: Reflexivo

Voltaje reverso: 5V
Corriente delantera: 60mA
Sobretensión delantera: 3A
Disipación de energía del emisor: 100mW
Voltaje del emisor del colector: 70V
Voltaje de colector del emisor: 5V
Corriente de colector: 100mA
Disipación de energía del detector: 100mW
Disipación de energía total del sensor: 200mW
Temperatura de funcionamiento: ~ +85°C de -25°C

3.6.9 Camara WEB



Una cámara web o cámara de red1 (en inglés: webcam) es una pequeña cámara digital conectada a una computadora la cual puede capturar imágenes y transmitirlas a través de Internet, ya sea a una página web o a otra u otras computadoras de forma privada.

Las cámaras web necesitan una computadora para transmitir las imágenes. Sin embargo, existen otras cámaras autónomas que tan sólo necesitan un punto de acceso a la red informática, bien sea ethernet o inalámbrico. Para diferenciarlas de las cámaras web se las denomina cámaras de red.

3.7.0. Cooler



Ventilador que se utiliza en los gabinetes de computadoras y otros dispositivos electrónicos para refrigerarlos. Por lo general el aire caliente es sacado desde el interior del dispositivo con los coolers. Los coolers se utilizan especialmente en las fuentes de energía, generalmente en la parte trasera del gabinete de la computadora. Actualmente también se incluyen coolers adicionales para el microprocesador y placas que pueden sobrecalentarse. Incluso a veces son usados en distintas partes del gabinete para una refrigeración general.

4. Apéndices

Definición de Domótica:

Arduino: <http://es.wikipedia.org/wiki/Arduino>

Principio de domotica: <http://www.monografias.com/trabajos14/domotica/domotica.shtml>

<http://blogs.salleurl.edu/smart-building/que-es-la-domotica/>

Sensores: <http://www.domoprac.com/hardware-y-productos-domoticos/sensores-tipos-y-funcionalidades.html>

Dispositivos usados en domotica:
<http://www.ramonmillan.com/tutoriales/dispositivosviviendadomotica.php>

Datasheet Arduino Mega 2560 Rev 3.0

<http://panamahitek.com/arduino-mega-caracteristicas-capacidades-y-donde-conseguirlo-en-panama/>

Definicion y Datasheet sensor DHT11

<http://rduinostar.com/documentacion/datasheets/dht11-overview/>

Definicion y Datasheet SHT-113

<http://www.electronicaestudio.com/sensores.htm>

Definicion y Datasheet HC-SR04

<http://bkargado.blogspot.com/2013/09/todosobrehc-sr04.html>

Display Shield

http://www.openhacks.com/page/productos/id/53/title/LCD-Keypad-Shield#.U8_ZefAVOzM

LDR-sensores de luz

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fotorresistencia>

Camaras web

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_web

HanRun HR91105A 09/44

http://www.openhacks.com/page/productos/id/41/title/Arduino-Ethernet-Shield-R3#.U8_dVvAVOzM

D-LINK DIR400

<http://www.dlinkla.com/dir-400>

Cooler

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/cooler.php>

Tower Pro SG90

<http://www.techmake.com/rob-00034.html>

TCRT5000

<http://www.tecnonix.cl/sensor-optico-tcrt5000.html>

Contenido

1.	Pantalla principal del sistema DOMUINO.....	3
2.	Ingresar al modo Administrador se presenta una barra de menú.	3
3.	Pantalla Gestión de usuarios	4
4.	Formulario de Registro de usuarios	4
5.	Pantalla Reportes de Usuario	5
6.	Reporte Gral. De usuarios	5
7.	Reporte de usuarios por rango de fecha	6
8.	Gestión Inmuebles.....	6
9.	Registro de Inmuebles.....	7
10.	Seleccionando el inmueble a gestionar	7
11.	Seleccionando el cuarto o ambiente para gestionar los dispositivos instalados en el mismo .	8
12.	Manejo de los dispositivos de clase 2 “Encender - Apagar”.....	8
13.	Manejo de los dispositivos de clase 1 “Abrir - Cerrar”	9
14.	Reportes inmuebles	9
15.	Reporte Gral. De Inmuebles.....	10
16.	Reporte de inmuebles por fecha de registro	10
17.	Reporte Inmueble por usuario	11
18.	Gestion Dispositivos	11
19.	Registro Dispositivos	12
20.	Reportes Dispositivos.....	12
21.	Reporte General de Dispositivos.....	13
22.	Dispositivos por inmueble.....	13
23.	Manejo de dispositivos por usuario.....	14

Figura 1.....	3
Figura 2.....	3
Figura 3.....	4
Figura 4.....	4
Figura 5.....	5
Figura 6.....	5
Figura 7.....	6
Figura 8.....	6
Figura 9.....	7
Figura 10.....	7
Figura 11.....	8
Figura 12.....	8
Figura 13.....	9
Figura 14.....	9
Figura 15.....	10
Figura 16.....	11
Figura 17.....	11
Figura 18.....	12
Figura 19.....	12
Figura 20.....	13
Figura 21.....	13
Figura 22.....	14

1. Pantalla principal del sistema DOMUINO

Desde esta pantalla se realiza la validación del usuario.

- Ingresar Nombre de Usuario
- Ingresar Contraseña

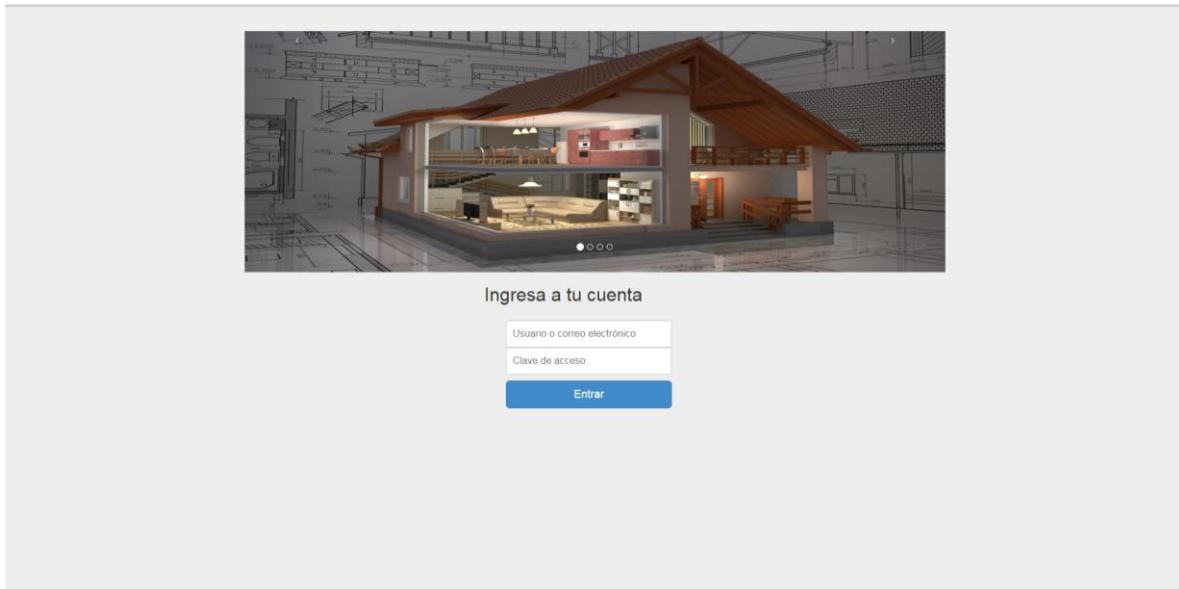


Figura 1

2. Ingresar al modo Administrador se presenta una barra de menú.

Desde la siguiente pantalla se puede navegar por la diferentes opciones que nos brinda DOMUINO

- Seleccionar una de las distintas opciones.

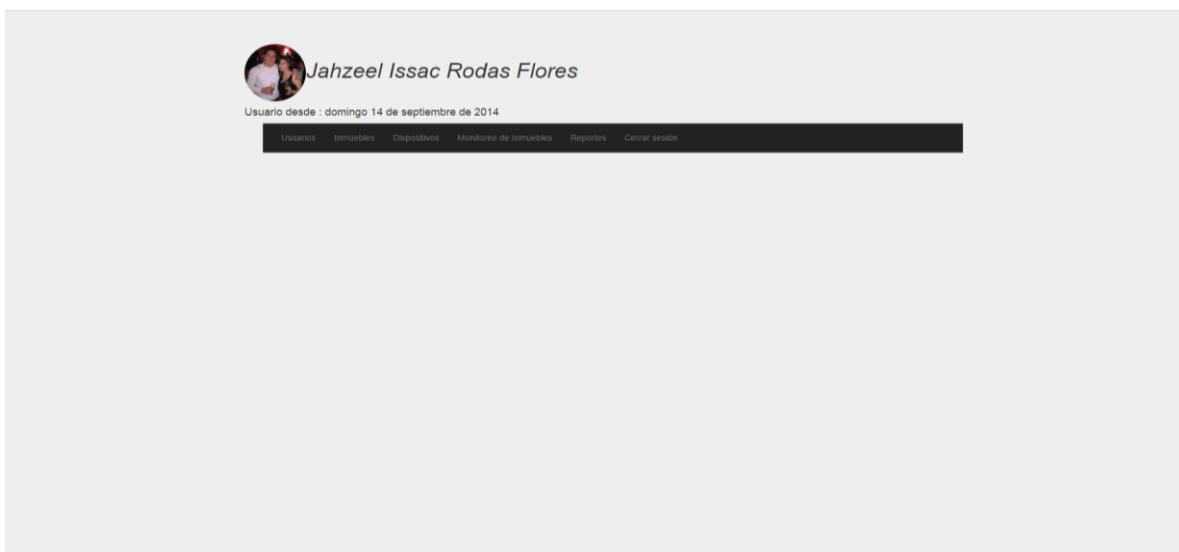


Figura 2

3. Pantalla Gestión de usuarios

- Nos permite gestionar usuarios ABM.
- Nos permite listar usuarios clasificándolos según su tipo de usuario (administrador, cliente, usuario)
- Seleccionar Nuevo usuario para solicitar el llenado de un formulario de registro de nuevo usuario.

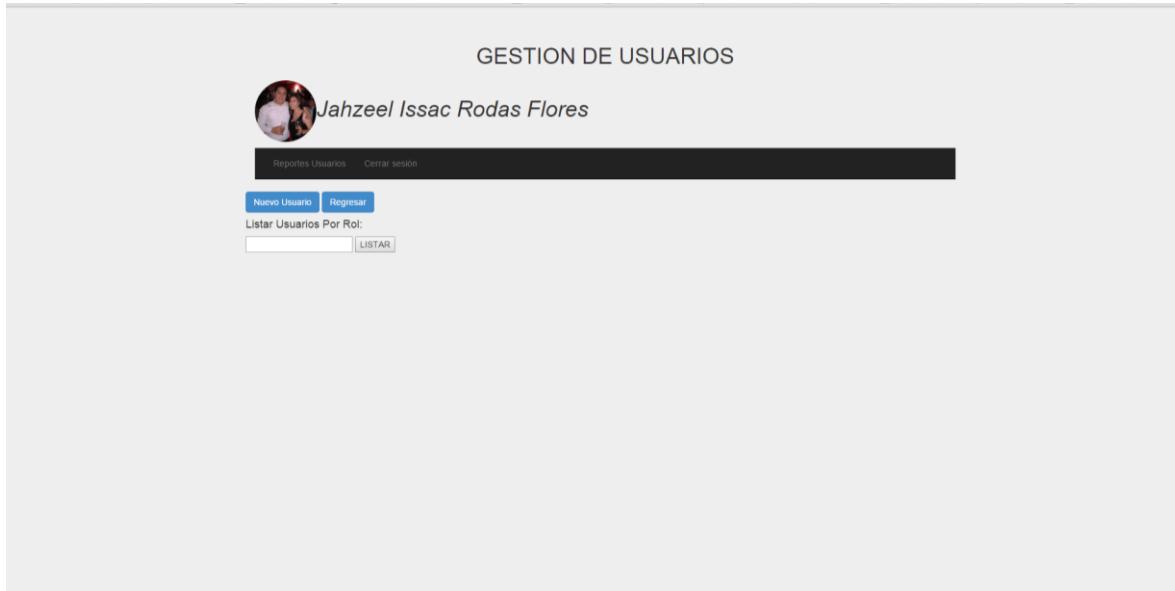


Figura 3

4. Formulario de Registro de usuarios

Se presenta un formulario de solicitud de datos desde donde se puede registrar nuevos usuarios.

The screenshot shows a registration form titled 'Formulario de Registro'. The form fields include:

- Nombre de Usuario:
- Dirección de Correo Electrónico:
- Nombre:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Contraseña:
- Dirección:
- Fecha de Registro:
- Seleccionar Rol:
- Fotografía:

At the bottom of the form are two buttons: 'Crear cuenta' and 'Regresar'.

Figura 4

5. Pantalla Reportes de Usuario

- Al seleccionar las diferentes opciones de reportes nos muestra ya sea un reporte general de los usuarios o un reporte de usuarios en un rango de fechas de registro seleccionado.



Figura 5

6. Reporte Gral. De usuarios

- Elegir una opción de la lista para filtrar los usuarios según su tipo.

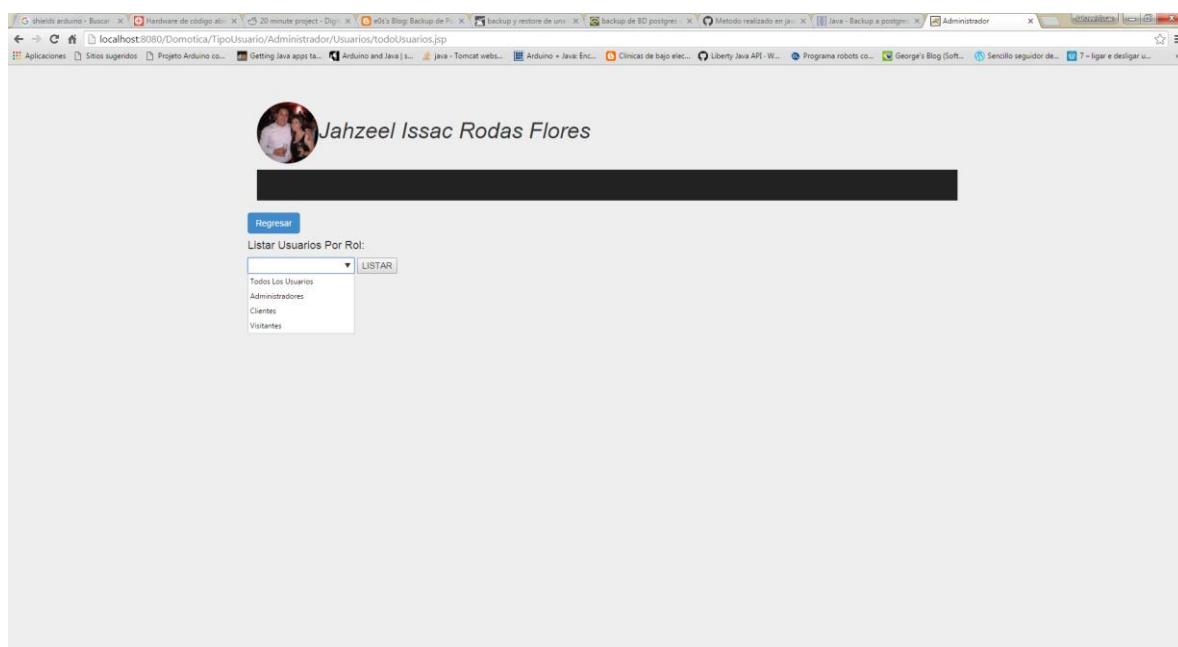


Figura 6

7. Reporte de usuarios por rango de fecha

- Seleccionar una fecha de inicio.
- Seleccionar una fecha de fin.

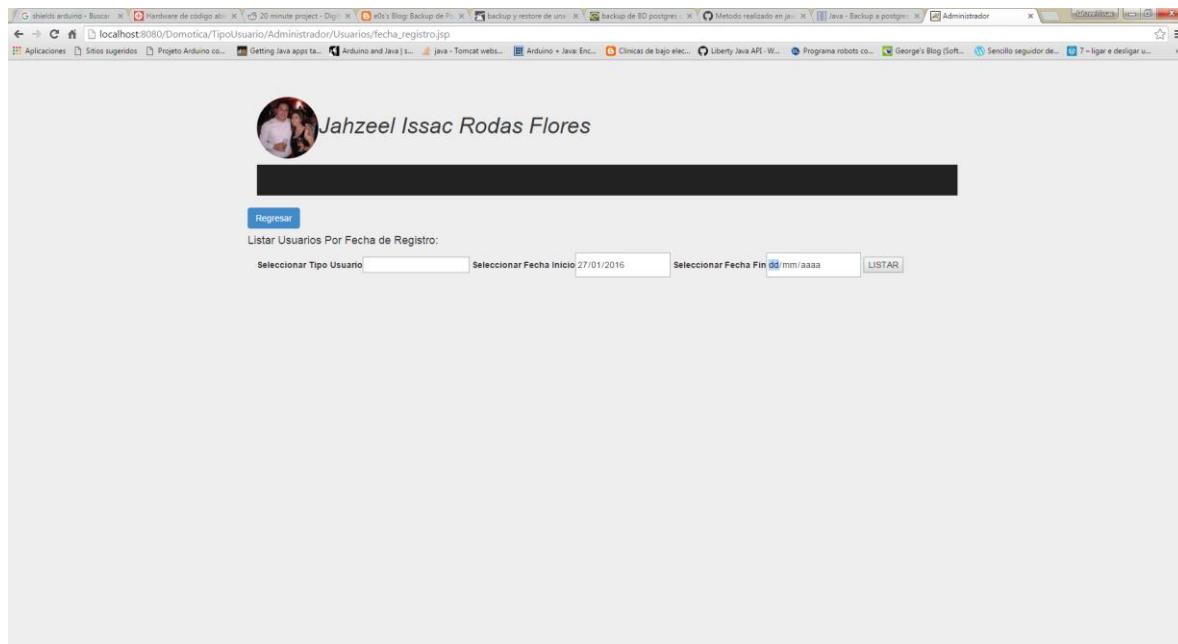


Figura 7

8. Gestión Inmuebles

Al seleccionar la opción inmuebles desde el menú principal del modo administrador nos muestra la pantalla Gestión de Inmuebles, desde la cual podemos realizar consultas y registrar nuevos inmuebles.

GESTION INMUEBLES							
Jahzeel Issac Rodas Flores							
Reportes Inmuebles		Cerrar sesión					
Registrar Inmueble Regresar							
Código Inmueble	Nombre Inmueble	Número de pisos	Usuario	Estado	Fecha		
15	casa de las panosas	1	Jhenny	Activo	2016-01-23	Seleccionar	Modificar
17	Maqueta	1	Gael Alejandro	Activo	2016-01-25	Seleccionar	Modificar

Figura 8

9. Registro de Inmuebles

- Llenar los diferentes campos del formulario con los datos deseados.

Registro de Inmuebles

Nombre de Inmueble:
Número de Pisos o Plantas:
Imagen:
Nombre de Usuario:
Fecha de Registro:
dd/mm/aaaa

Registrar Inmueble

Regresar

Figura 9

10. Seleccionando el inmueble a gestionar

- Seleccionar un inmueble para ver los diferentes ambientes o cuartos que tiene asignado.

Jahzeel Issac Rodas Flores

Cerrar sesión

Maqueta Propiedad de Gael Alejandro Altamirano Rodas

Registrar Ambiente

Código Ambiente	Nombre	Descripción	Piso	Casa	acciones		
30	Habitación Principal	dormitorio de los padres	1	Maqueta	Seleccionar	Modificar	Eliminar
31	Dormitorio de Gael	dormitorio de gael	1	Maqueta	Seleccionar	Modificar	Eliminar
32	Cocina	Breve Descripción	1	Maqueta	Seleccionar	Modificar	Eliminar
33	Living Comedor	recepción para visitas y almuerzo familiar	1	Maqueta	Seleccionar	Modificar	Eliminar
34	Patio	En este ambiente se controlara la puerta principal, el portón y alarma	1	Maqueta	Seleccionar	Modificar	Eliminar

Figura 10

11. Seleccionando el cuarto o ambiente para gestionar los dispositivos instalados en el mismo

- Seleccionar el ambiente o cuarto para ver los diferentes dispositivos instalados en el mismo y poder de esta manera cambiar el estado.

Código Ambiente	Nombre	Descripción	Piso	Casa	acciones
30	Habitación Principal	dormitorio de los padres	1	Maqueta	<button>Seleccionar</button> <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button>
31	Dormitorio de Gael	dormitorio de gael	1	Maqueta	<button>Seleccionar</button> <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button>
32	Cocina	Breve Descripción	1	Maqueta	<button>Seleccionar</button> <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button>
33	Living Comedor	recepción para visitas y almuerzo familiar	1	Maqueta	<button>Seleccionar</button> <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button>
34	Patio	En este ambiente se controlara la puerta principal, el portón y alarma	1	Maqueta	<button>Seleccionar</button> <button>Modificar</button> <button>Eliminar</button>

Figura 11

12. Manejo de los dispositivos de clase 2 “Encender - Apagar”

- Seleccionar la acción que le enviara a arduino por el puerto serie.

Bienvenido : *Jahzeel Issac Rodas Flores*
Usuario desde : domingo 14 de septiembre de 2014

Luz Principal
Estado Actual: Encendido

Encender Apagar

Figura 12

13. Manejo de los dispositivos de clase 1 “Abrir - Cerrar”

- Seleccionar la opción abrir o cerrar para enviarla a arduino mediante el puerto serie.

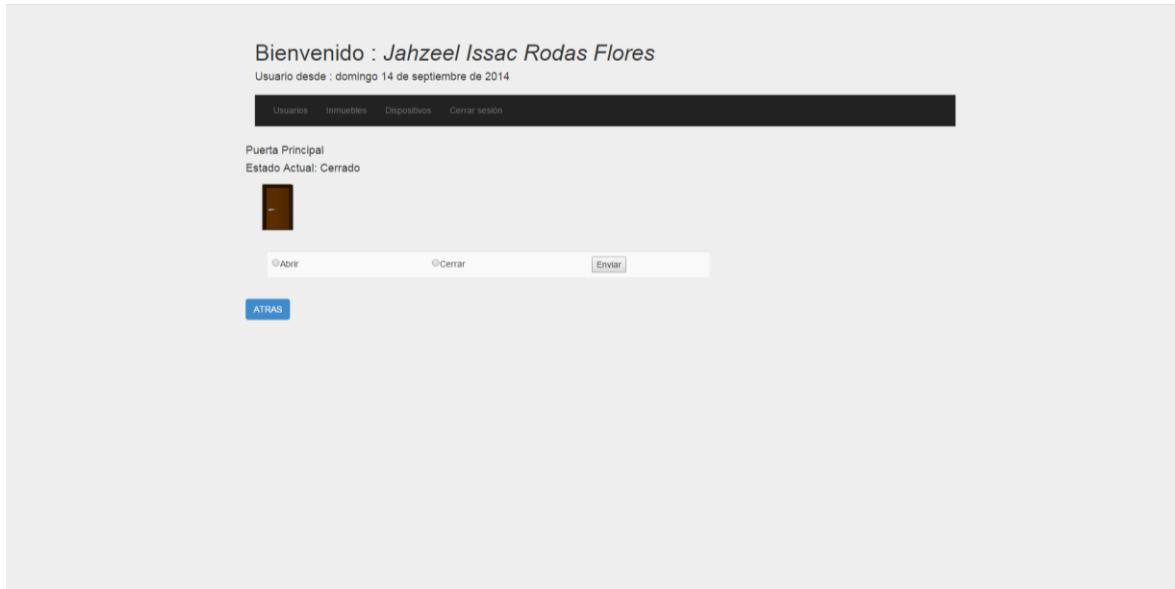


Figura 13

14. Reportes inmuebles

- Seleccionar una de las 3 opciones para ver a detalle un reporte en específico.



Figura 14

15. Reporte Gral. De Inmuebles

- Se puede seleccionar detalle de inmueble.

The screenshot shows a user profile picture and name ('Jahzeel Issac Rodas Flores') at the top. Below is a table with columns: Código, Nombre, Usuario, Imagen, Estado, fecha, Pisos, and acciones. Two rows of data are shown:

Código	Nombre	Usuario	Imagen	Estado	fecha	Pisos	acciones
15	casa de las panosas	Jhenny	Como-vender-una-casa-rapidamente-5.jpg	Activo	2016-01-23	1	Detalles
17	Maqueta	Gael Alejandro	Como-vender-una-casa-rapidamente-5.jpg	Activo	2016-01-25	1	Detalles

16. Reporte de inmuebles por fecha de registro

- Seleccionar una fecha de inicio.
- Seleccionar una fecha de fin.
- Por ultimo presionar listar

The screenshot shows a search form titled 'Listar Inmuebles Por Fecha de Registro'. It includes fields for 'Fecha Inicio' and 'Fecha Fin' (both dd/mm/aaaa), and a 'LISTAR' button. Below the fields is a date picker calendar for January 2016, showing the days from 1 to 31.

Figura 15

17. Reporte Inmueble por usuario

- Seleccionar un usuario desde la lista para mostrar los inmuebles que tiene un vínculo con el usuario.

The screenshot shows a user profile at the top with a photo and the name "Jahzeel Issac Rodas Flores". Below it is a search interface titled "Seleccionar Usuario". A dropdown menu labeled "Usuario:" contains three options: "Gael Alejandro", "Jahzeel Issac", and "Ienny". To the right of the dropdown are two buttons: "Buscar Inmueble" and "Regresar".

Figura 16

18. Gestión Dispositivos

- Seleccionar Nuevo Dispositivo para registrar.
- Presionar regresar para volver una pantalla atrás.

The screenshot shows a user profile at the top with a photo and the name "Jahzeel Issac Rodas Flores". Below it is a navigation bar with links "Reportes Dispositivos" and "Cerrar sesión". At the bottom of the page is a search bar with the placeholder "Listar Dispositivos Por:" and a "LISTAR" button.

Figura 17

19. Registro Dispositivos

- Llenar los campos del formulario con los datos solicitados.
- Presionar Registrar.

Registro de Dispositivos

Nombre:

Tipo Dispositivo:

Fecha de Registro: dd/mm/aaaa

Imagen: Choose file

Registrar

Regresar

Figura 18

20. Reportes Dispositivos

- Seleccionar una opción para ver a detalle el reporte solicitado.

GESTION DISPOSITIVOS

Jahzeel Issac Rodas Flores

Listado De Dispositivos
Mostrar

Dispositivos Inmuebles
Mostrar

Manejo de Dispositivos Por Usuario
Mostrar

Manejo de Dispositivos Fecha-Inmueble
Mostrar

REGRESAR

Figura 19

21. Reporte General de Dispositivos

- Seleccionar detalles para ver un cardex del dispositivo seleccionado.

Listado de Dispositivos							
Código	Nombre	Nombre Cuarto	Imagen	Estado	fecha	Valor Activo	Valor Inactivo
39	switch de luz	habitacion principal		Activo	2016-01-23	B	b
43	Luz Principal	Habitacion Principal		Activo	2016-01-25	E	e
44	Luz Principal	Dormitorio de Gael		Activo	2016-01-25	F	f
45	Luz Principal	Cocina		Activo	2016-01-25	D	d
46	Luz Principal	Living Comedor		Activo	2016-01-25	C	c
47	Puerta Delantera	Living Comedor		Activo	2016-01-25	I	i
48	Puerta Lateral	Living Comedor		Activo	2016-01-25	J	j
49	Puerta Principal	Patio		Activo	2016-01-25	G	g
50	Porton	Patio		Activo	2016-01-25	H	h
51	Alarma	Patio		Activo	2016-01-25	A	a
52	Interruptor	habitacion principal		Activo	2016-01-27	q	u
53	Puerta	habitacion principal		Activo	2016-01-27	M	m

Figura 20

22. Dispositivos por inmueble

- Seleccionar un inmueble de la lista.
 - Presionar Buscar Inmueble para ver el resultado.
 - Presionar Regresar para volver una pantalla atrás.

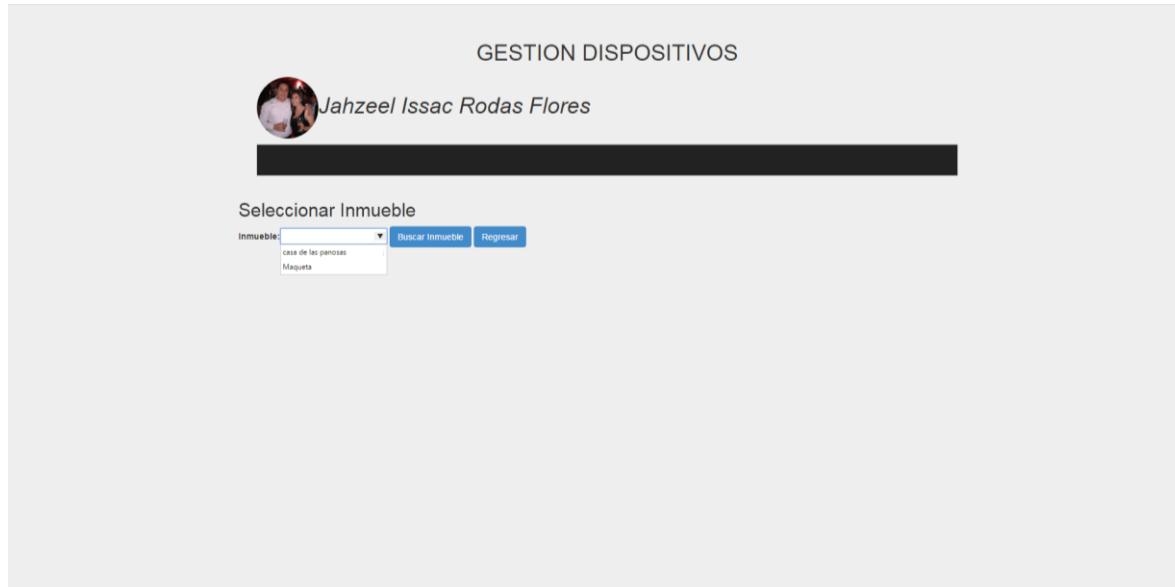


Figura 21

23. Manejo de dispositivos por usuario

- Seleccionar un usuario para ver un detalle de los cambios de estado que realizo el usuario seleccionado.

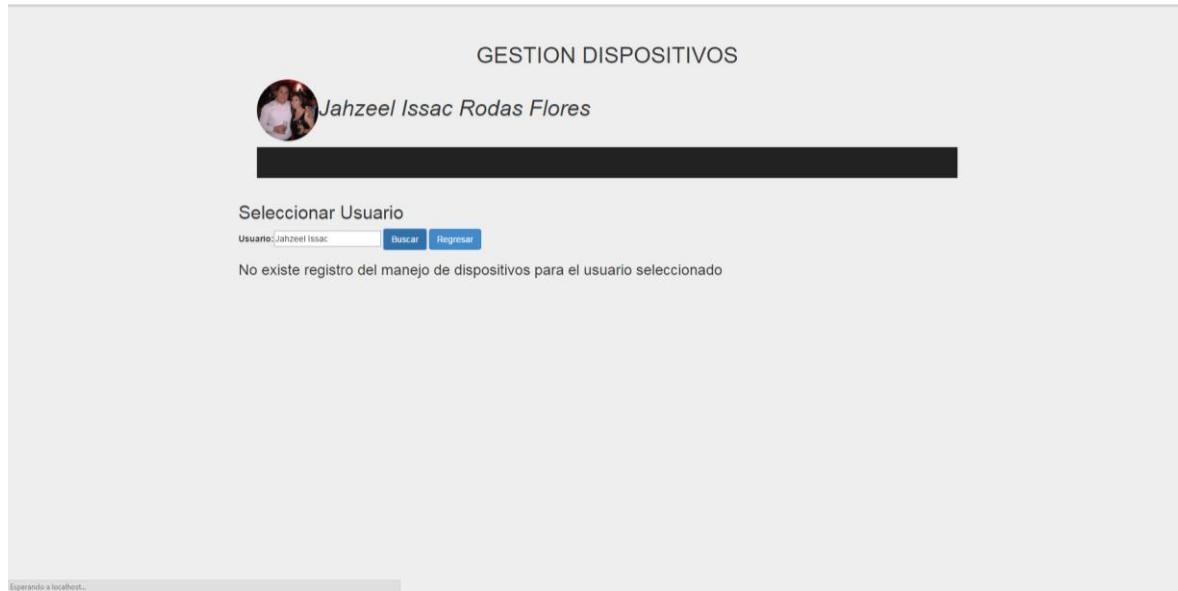


Figura 22