



# TrashBot

30/07/2018

Fedesoft Curso Grupo 68

Grupo-05

Mauricio Guerra - Ramiro Contreras - Oscar Rodríguez

TrashBot:

Sitio web: <https://trashbot-web.herokuapp.com>

API Rest: <https://trashbot-api.herokuapp.com/>

URL Git: <https://github.com/kenshin090/TrashBot.git>

Chapinero (Bogotá)

## Visión general

Como parte del Proyecto Generación de Capacidades en el Ecosistema Digital y del Curso Desarrollo FULL-STACK y Tecnologías Híbridas ofrecido por Fedesoft, el MinTIC, COLCIENCIAS y Gobierno en Línea, se espera ofrecer herramientas tecnológicas que ayuden a solucionar las problemáticas que se presentan en la localidad de Chapinero y los retos que conllevan; por eso se plantea el siguiente reto: ¿Cómo podemos motivar a los habitantes de la localidad a recolectar adecuadamente las basuras?

## Situación

La situación de la localidad se evidencia cuando se hace un recorrido por la carrera séptima o la carrera 13 en horas de la mañana donde se pueden ver esquinas de cuadras y parques repletos de suciedad en el suelo. Cerca a las zonas universitarias el problema es aún más agudo ya que los jóvenes dejan botellas vacías de cerveza y basura que queda de la comida que consumen.

## Oportunidad/Problemática

La problemática de la comunidad se origina en la escasa formación en temas relacionados con la recolección de basuras y su adecuado emplazamiento en los espacios destinados para tal fin. Los habitantes de la zona no tienen suficiente información sobre cómo seleccionar y disponer de las basuras.

## Expectativa/Alcance

La expectativa de los habitantes se basa en prever un escenario en el que se haga un eficiente uso de los recursos mediante el aprovechamiento de los residuos y la adecuada disposición de las basuras. Esto podría estar apoyado por medios de comunicación que promuevan estos hábitos de higiene con la ciudadanía.

## Objetivos

1. Diseñar una interfaz de chat que envíe las preguntas del usuario a un API de IBM Watson y presente las respuestas obtenidas del mismo.
2. Entrenar el ChatBot con Inteligencia Artificial para responder con sugerencias, datos informativos, recomendaciones y consejos, a las preguntas que el usuario realice sobre reciclaje y disposición de materiales.
3. Ofrecer información sobre eventos relacionados sobre reciclaje, medio ambiente y tratamiento de basuras que se desarrollen en la localidad de chapinero.
4. Implementar en un sitio web y en una Aplicación mobile con el ChatBot y la información sobre los eventos

## Especificaciones

Se desarrollará el sitio web con tecnología Angular y HTML5 para permitir que sea accesible desde diferentes sistemas operativos; además se desplegará el App para las plataformas Android y IOS de forma que se logre abarcar un público grande y se consiga mejorar la problemática de la localidad.

## Backend de la aplicación

Todo el backend de la solución estará basado en el desarrollo de un API con el framework Ruby on Rails con el cual se registrarán estadísticas de consulta, navegación e interacción con el sitio web y el App, para la persistencia de datos se usará el Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL. Además desde el backend se accederá al API de IBM Watson Assistant para la integración con un Chatbot que implementa Inteligencia Artificial, el cual constituye la principal funcionalidad del proyecto.

## Hitos

### I. Despliegue sitio Web

Un sitio web en Angular con la funcionalidad de mostrar próximos eventos, responder a las las preguntas y consultas de los usuarios, relacionadas con el reciclaje y disposición de los desechos de acuerdo a la reglamentación nacional.

## II. Desarrollo App


Construcción de una Aplicación Móvil híbrida desarrollada en Ionic, capaz de desplegar los próximos eventos de la localidad, presentar una funcionalidad de chatbot para responder a las dudas de los usuarios referentes al reciclaje y a la forma correcta de separar los residuos.

### Requerimientos Funcionales

1. Los dos componentes de la solución (sitio web y app) deben ofrecer las mismas funcionalidades,
2. Formulario para el registro de los usuarios que acceden a la información brindada por la solución. El formulario debe solicitar: Nombre, género, dirección, fecha de nacimiento, email, contraseña y confirmación de contraseña.
3. El inicio de sesión debe realizar a través del email y la contraseña previamente registrados,
4. Incluir la funcionalidad de recuperar contraseña para cuando el usuario olvide la contraseña registrada,
5. Los usuarios logueados deben poder acceder a las funcionalidades de la solución: Como reciclar, Próximos eventos y Chat (ChatBot).
6. Desde la opción Como Reciclar se debe presentar información sobre las disposiciones legales del trato de residuos y la forma correcta de desecharlos,
7. El enlace a Próximos eventos debe mostrar una agenda de los eventos que se estarán llevando en la localidad y que tengan que ver con el cuidado del medio ambiente, la recolección de basuras y el reciclaje de residuos.
8. La opción de Chat debe desplegar una interfaz que permita al usuario realizar preguntas sobre reciclaje a un ChatBot, entrenado con Inteligencia Artificial, en la forma de desechar los diferentes tipos de materiales e indicar en cuál de las bolsas deben desecharse.
9. Se debe guardar el registro de actividad de los usuarios en el sitio web y en el app para determinar el nivel de influencia generado por la solución ofrecida.

### Requerimientos No Funcionales

1. El sistema debe ser desarrollado con tecnología Angular, HTML, Ionic e incluir un backend en Ruby.

- 
2. El almacenamiento en base de datos se hará usando postgresQL como motor de base de datos,
  3. Eficiencia: El sistema debe tener la capacidad para mostrar la información consultada en menos de tres (3) segundos.
  4. Usabilidad: El sistema debe ser intuitivo y de fácil recordación para el usuario.
  5. Seguridad: El sistema debe ser seguro y manejar tokens para el manejo de sesiones,

## Casos de Uso

<b>Código del caso</b>	<b>CU-TRASHBOT-00001</b>
<b>Nombre:</b>	Iniciar Sesión
<b>Descripción</b>	Acceder a las funcionalidades del sistema
<b>Actores del sistema:</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
El usuario debe haber realizado el registro anteriormente desde el sitio web o el App. El usuario debe acceder al sitio web desde un navegador web o puede abrir el App instalado en su smartphone.	
<b>Poscondiciones</b>	
El usuario se autenticará en el sistema y podrá acceder a las funcionalidades.	
<b>Flujo de ejecución:</b>	<p>El usuario registrado accederá al sitio web o al app y se mostrará el formulario de inicio de sesión.</p> <p>El usuario debe ingresar el correo electrónico y contraseña que registró en el sistema.</p> <p>El usuario debe dar clic en el botón "Ingresar",</p> <p>Posterior a la validación de la existencia y correspondencia de las credenciales del usuario, el sistema debe en mostrar el menú con el acceso a las funcionalidades del sitio o del App.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Cuando no se pueda cargar el sitio web en el navegador. Se muestra un mensaje indicando que no se puede acceder a la URL de la solicitud.</p> <p>Error de autenticación:</p> <p>Cuando el usuario que accede no es encontrado en la base de datos, se mostrará un mensaje indicando que no se encuentra el usuario en el sistema.</p> <p>Cuando el usuario (email) se encuentra en la base de datos, pero la contraseña no coincide con la registrada en el sistema. Se mostrará un mensaje indicando que la contraseña no es correcta.</p>

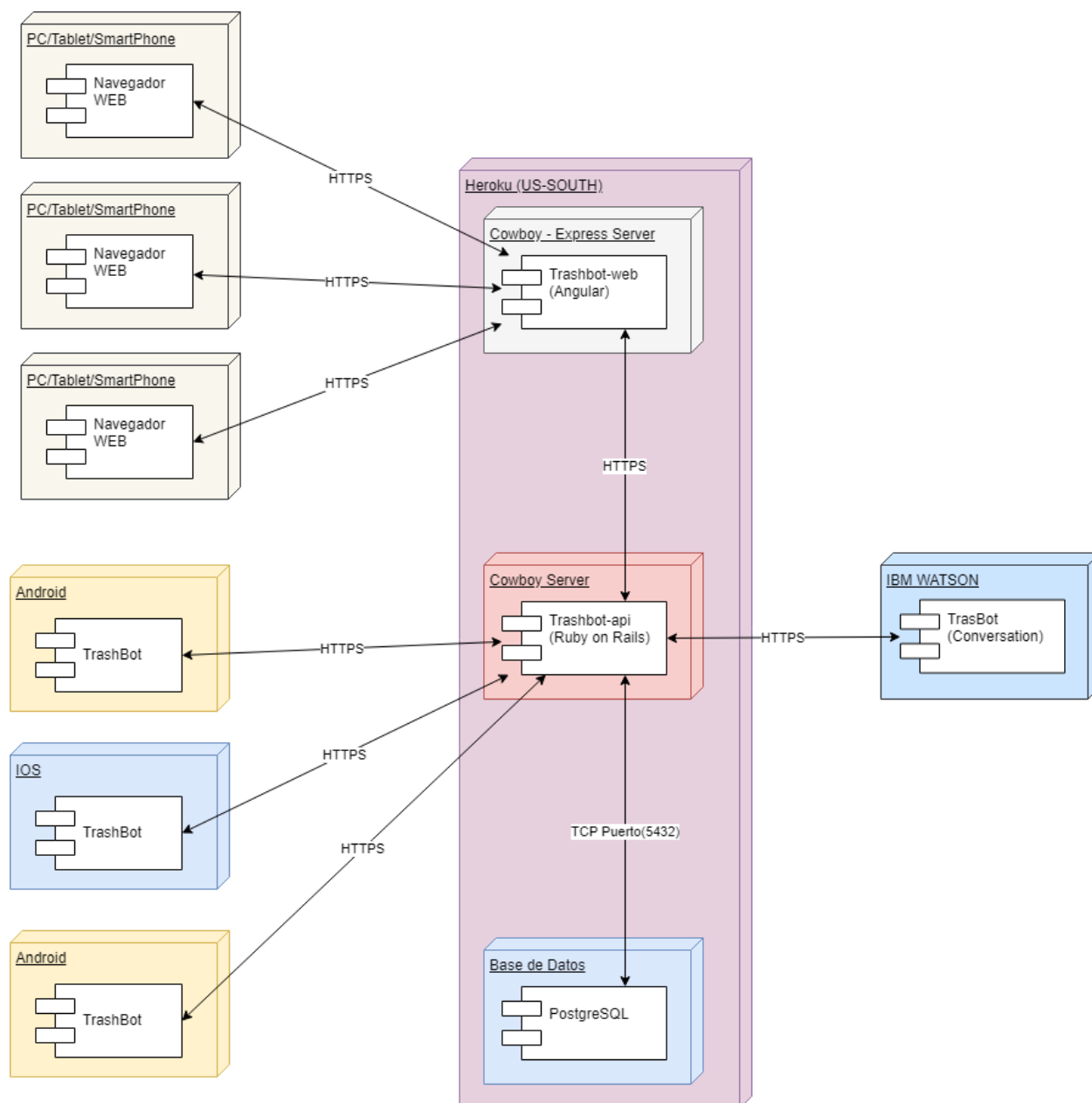
<b>Código del caso</b>	<b>CU-TRASHBOT-00002</b>
<b>Nombre:</b>	Visualizar próximos eventos
<b>Descripción</b>	El usuario autenticado podrá navegar los eventos registrados.
<b>Actores del sistema:</b>	Usuario
<b>Precondiciones</b>	
El usuario debe haber realizado el proceso de iniciar sesión desde su smartphone o desde un navegador accediendo a la url del sitio web.	
<b>Poscondiciones</b>	
N/A	
<b>Flujo de ejecución:</b>	El usuario hará clic en el enlace Próximos eventos para que se carguen los próximos eventos registrados en el sitio.
<b>Excepciones:</b>	<p>Cuando no se pueda cargar el sitio web en el navegador. Se muestra un mensaje indicando que no se puede acceder a la URL de la solicitud.</p> <p>No hay eventos registrados:            Cuando no existan próximos eventos, se mostrará el mensaje "Aún no se han registrado nuevos eventos".</p>

<b>Código del caso</b>	<b>CU-TRASHBOT-00003</b>
<b>Nombre:</b>	Chatear
<b>Descripción</b>	El usuario autenticado interactuará con el ChatBot y le hará preguntas sobre reciclaje.
<b>Actores del sistema:</b>	Usuario, ChatBot
<b>Precondiciones</b>	
El usuario debe haber realizado el proceso de iniciar sesión desde su smartphone o desde un navegador accediendo a la url del sitio web.	

Poscondiciones	
El usuario conocerá la manera de desechar los diferentes tipos de residuos y materiales mediante las respuestas del ChatBot.	
<b>Flujo de ejecución:</b>	<p>El usuario hará clic en el enlace Chat del App o del sitio web.</p> <p>Se cargará una interfaz de chat en la que el usuario podrá hacer preguntas.</p> <p>El ChatBot llamado TrashBot lo saludará y le preguntará en que puede ayudarle.</p> <p>El usuario debe formular y escribir preguntas en el campo de texto de la parte inferior y las enviará al registro del chat haciendo clic en el botón enviar o presionando la letra Enter.</p> <p>TrashBot le responderá a todas las preguntas formuladas, sin embargo solo las preguntas que se relacionen al tema del reciclaje y a los materiales tendrán una respuesta especificando la forma de desechar el material en cuestión.</p> <p>El usuario puede hacer preguntas sobre un material en específico y TrashBot le explicará cómo debe clasificarlo para ser reciclado efectivamente.</p>
<b>Excepciones:</b>	<p>Ante cualquier pregunta del usuario que TrashBot no entienda le responderá: "Lamentablemente no te puedo ayudar con eso, inténtalo de nuevo. ¿Qué deseas reciclar? ¿Qué deseas desechar?"</p> <p>Si el app o el sitio no pueden acceder al API de Watson y a TrashBot, se mostrará un mensaje indicando que no se pudo procesar la pregunta.</p>



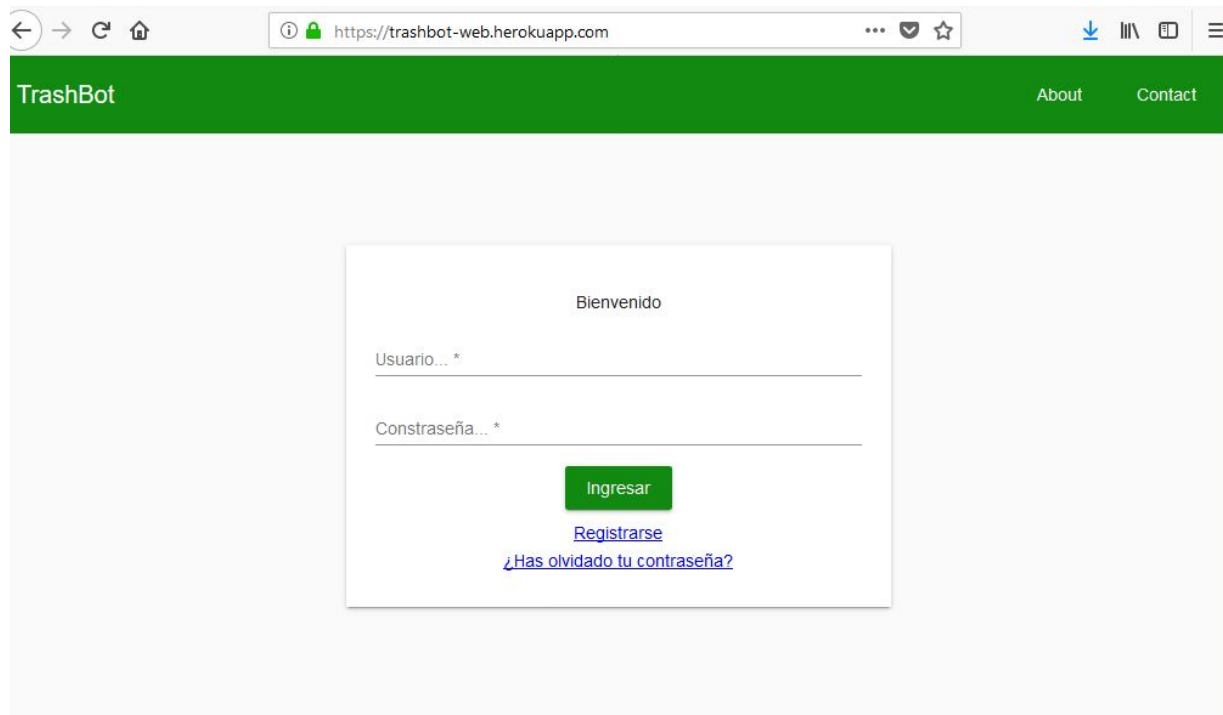
## Componentes de Infraestructura y Despliegue



El usuario puede acceder al sistema usando la Aplicación Móvil desde su smartphone con Android o con IOS, o desde un navegador Web, como Google Chrome, ingresando a la URL <https://trashbot-web.herokuapp.com>. Desde la aplicación Web, desplegada en Heroku, se accede al API Rest desarrollado en Ruby on Rails, el cual se encarga de la conexión con PostgreSQL para la persistencia de los datos y de la conexión con el API de IBM Watson Assistant (Watson Conversation) para utilizar los servicios de inteligencia artificial y responder a las preguntas relacionadas con reciclaje que son registradas en el chat por el usuario en la interfaz de chat tanto del sitio web, como desde la Aplicación Móvil.

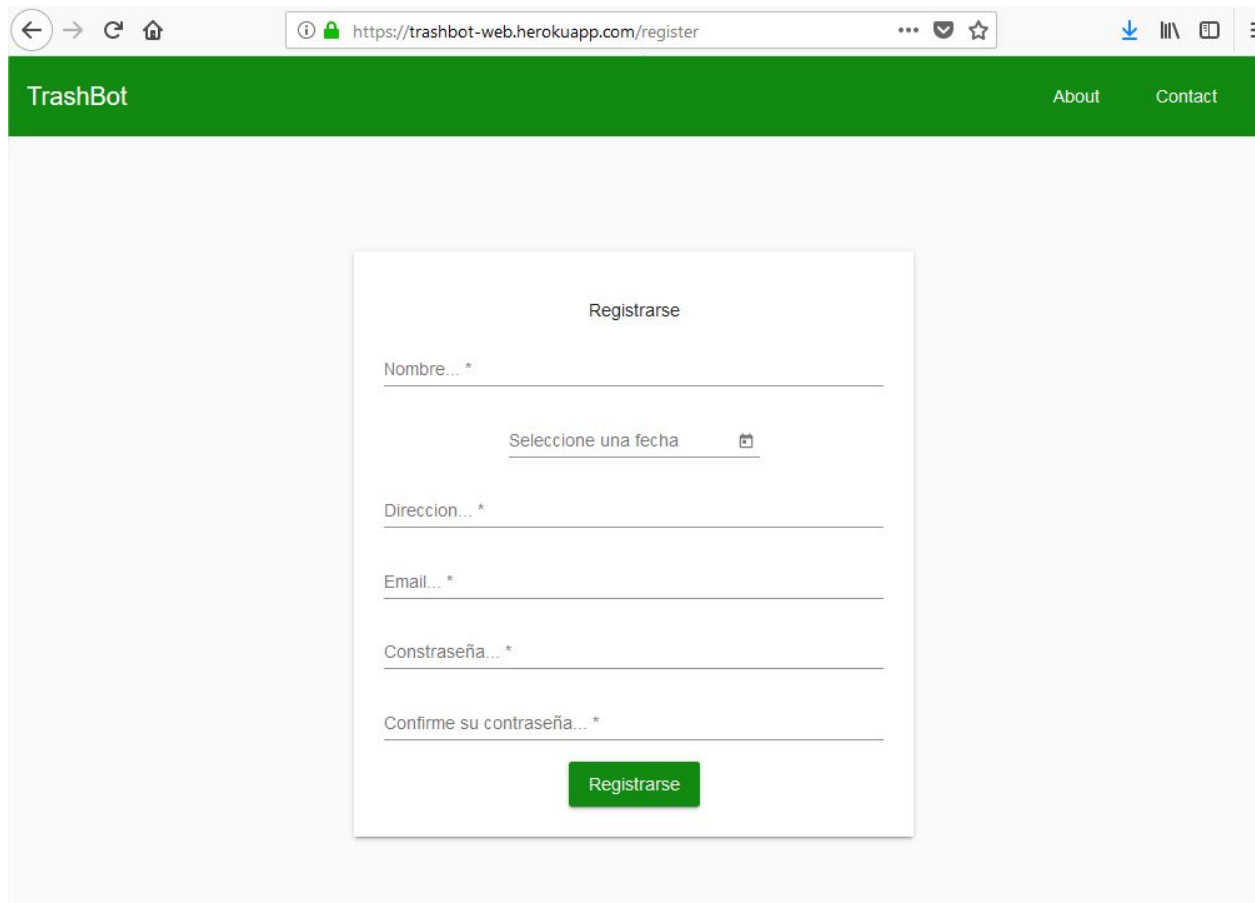
## Interfaz Gráfica

### Sitio Web



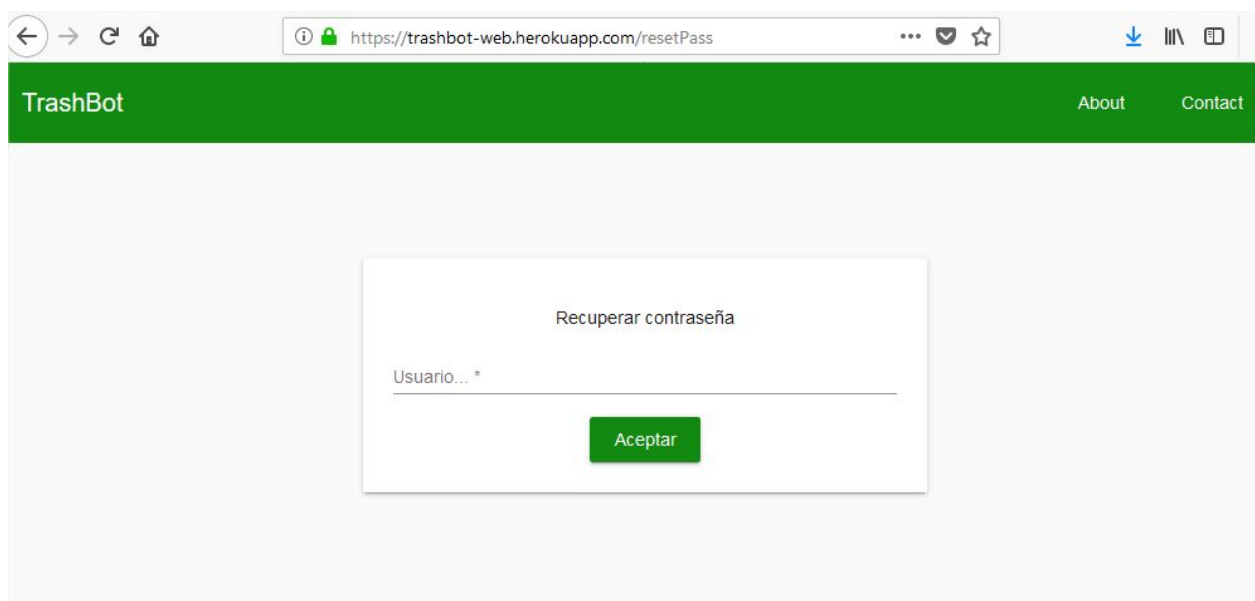
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `https://trashbot-web.herokuapp.com`. The website has a green header bar with the text "TrashBot" on the left and "About" and "Contact" links on the right. The main content area is light gray and features a white login form. The form is titled "Bienvenido" and contains two input fields: "Usuario...\*" and "Constraseña...\*". Below the password field is a green "Ingresar" button. Underneath the button are two links: "Registrarse" and "¿Has olvidado tu contraseña?".

Home sitio web TrashBot



The screenshot shows a web browser window with the URL `https://trashbot-web.herokuapp.com/register`. The page has a green header with the text "TrashBot" on the left and "About" and "Contact" links on the right. The main content area is light gray and contains a white registration form titled "Registrarse". The form includes the following fields: "Nombre..." with an asterisk, a date selection field labeled "Seleccione una fecha" with a calendar icon, "Direccion..." with an asterisk, "Email..." with an asterisk, "Constraseña..." with an asterisk, and "Confirme su contraseña..." with an asterisk. A green button labeled "Registrarse" is positioned at the bottom of the form.

Registro de nuevo usuario



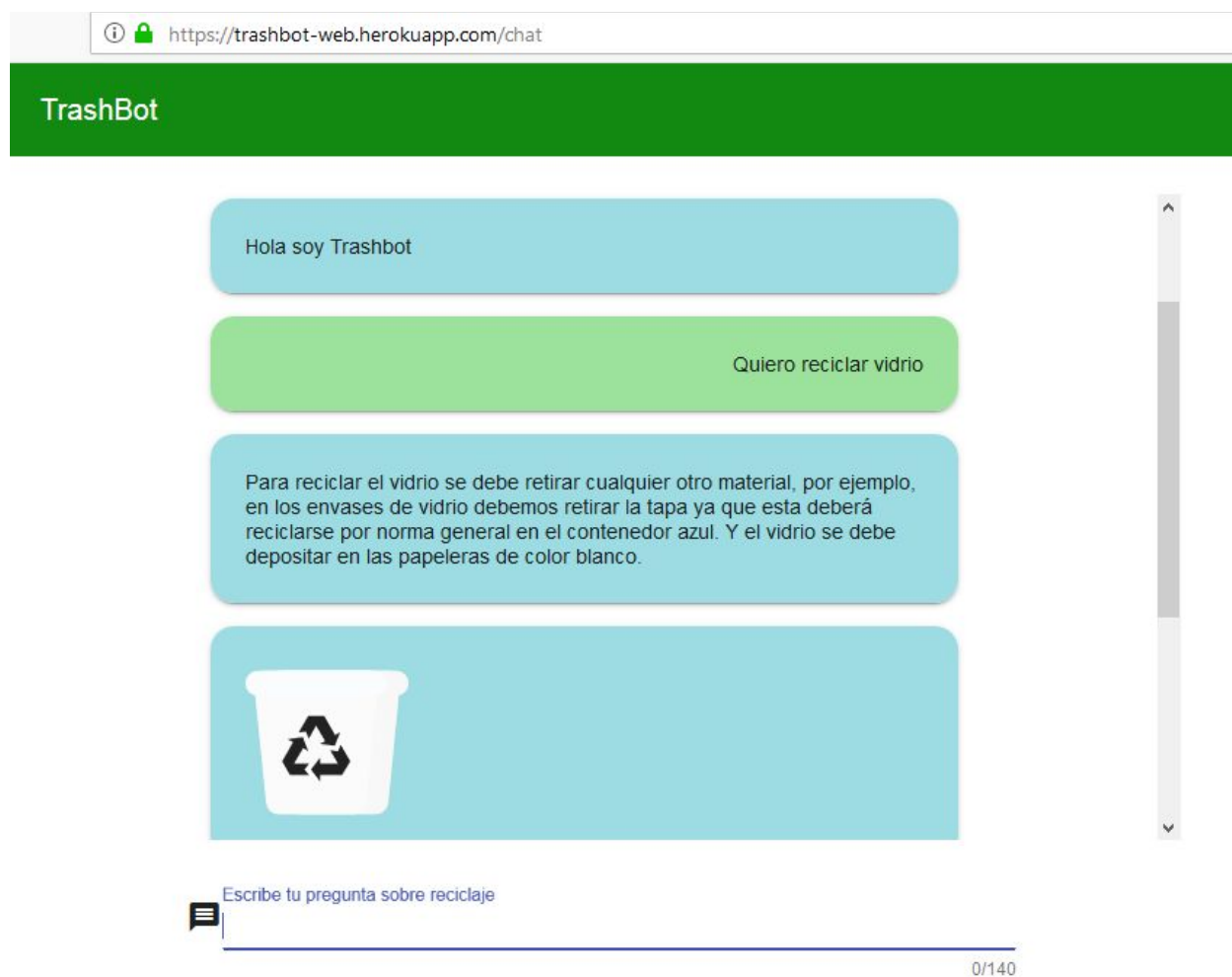
The screenshot shows a web browser window with the URL `https://trashbot-web.herokuapp.com/resetPass`. The page has a green header with the text "TrashBot" on the left and "About" and "Contact" links on the right. The main content area is light gray and contains a white form titled "Recuperar contraseña". The form includes a single field labeled "Usuario..." with an asterisk. A green button labeled "Aceptar" is positioned at the bottom of the form.

Recuperar Contraseña

The screenshot displays the TrashBot web application interface. At the top, a green navigation bar contains the 'Menu' link, the 'TrashBot' logo, and links for 'About', 'Contact', and 'Logout'. Below the navigation bar, the main content area is divided into a left sidebar and a central event grid. The sidebar includes links for 'Consultar Eventos', 'Crear Evento', and 'Link 3'. The central grid displays four event cards, each with a title, location, date and time, a description, and 'LIKE' and 'SHARE' buttons.

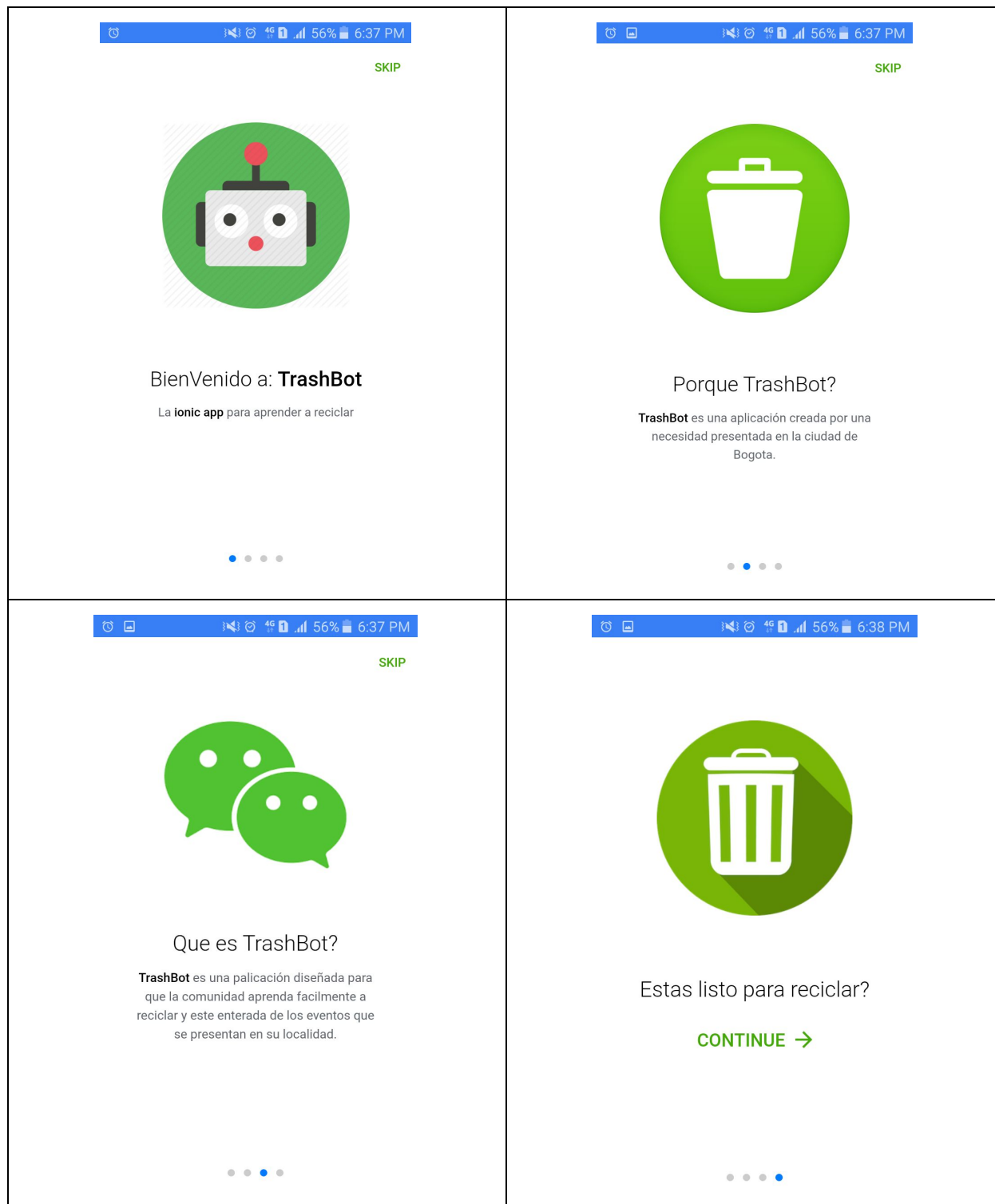
Evento	Lugar	Fecha y hora	Evento destinado al reciclaje de elementos
Evento A	Calle 92 # 15 - 22	19/07/2018 11:00	Evento destinado al reciclaje de elementos
Evento B	Calle 92 # 15 - 22	28/07/2018 09:00	Evento destinado al reciclaje de elementos
Evento C	Calle 92 # 15 - 22	25/07/2018 18:00	Evento destinado al reciclaje de elementos
Evento D	Calle 92 # 15 - 22	30/07/2018 15:00	Evento destinado al reciclaje de elementos

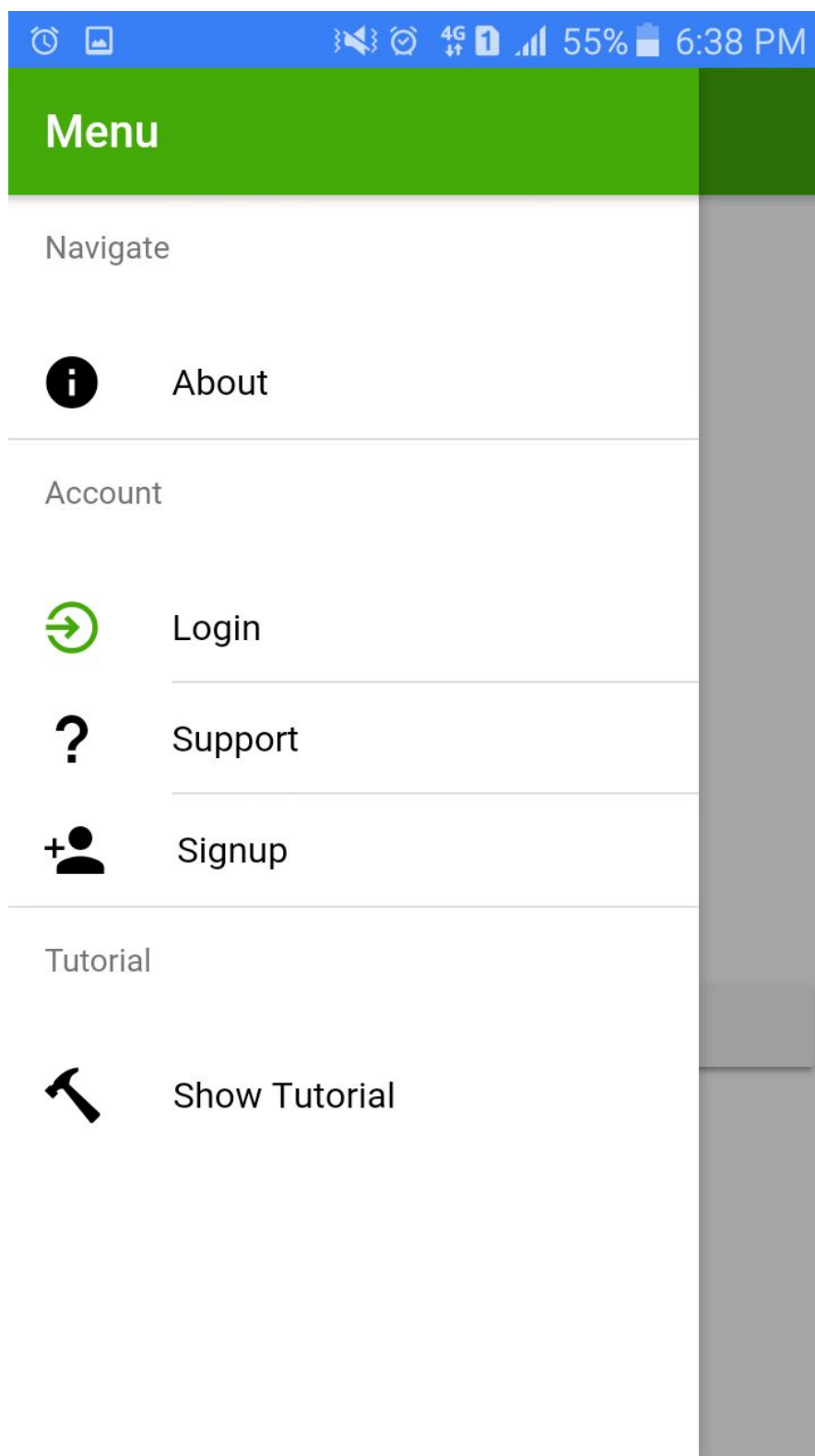
Próximos eventos




Interfaz de ChatBot


## Aplicación Móvil






Menú Inicial



 Signup



Username

Email

Password

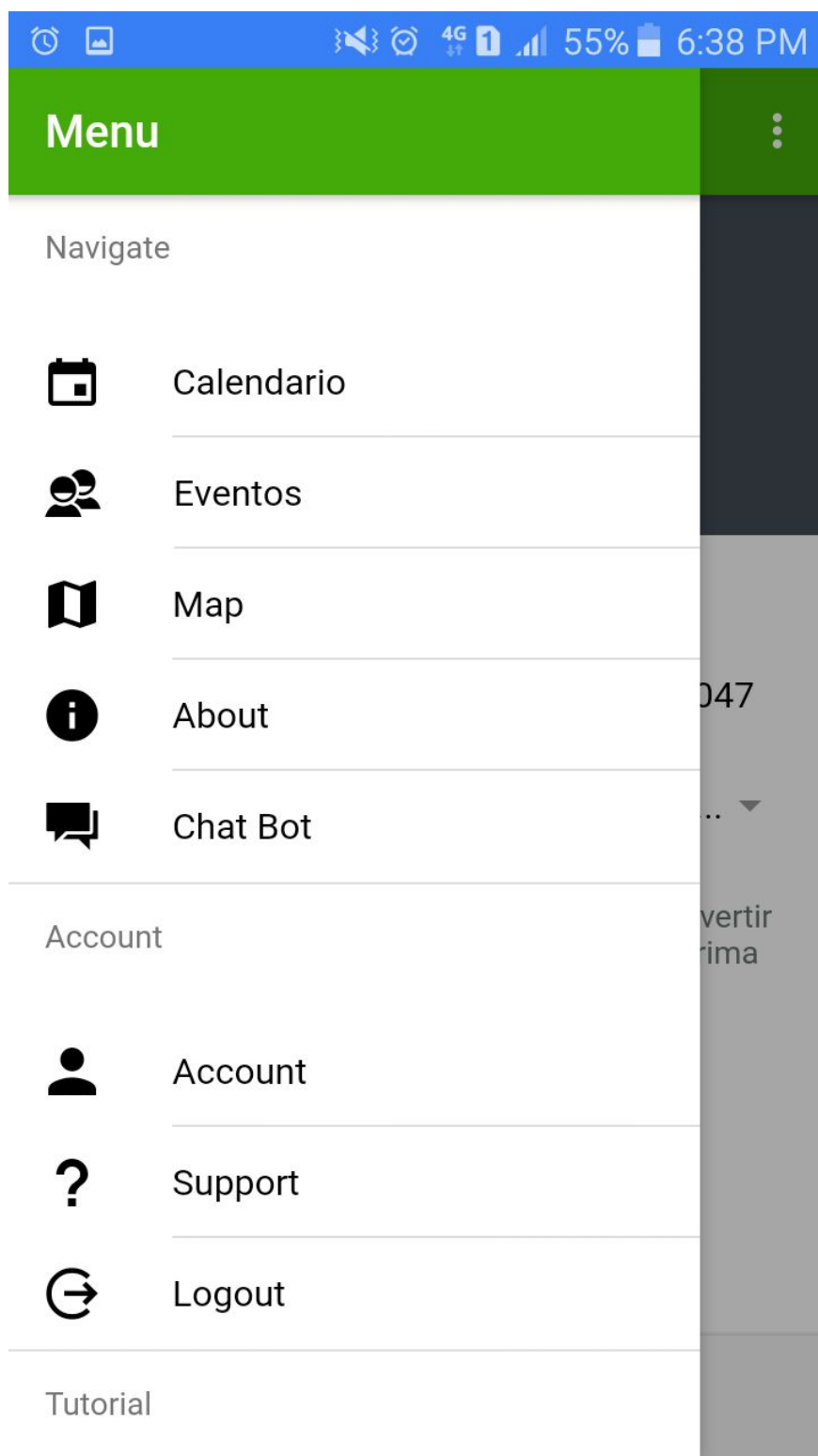
Direccion

Date

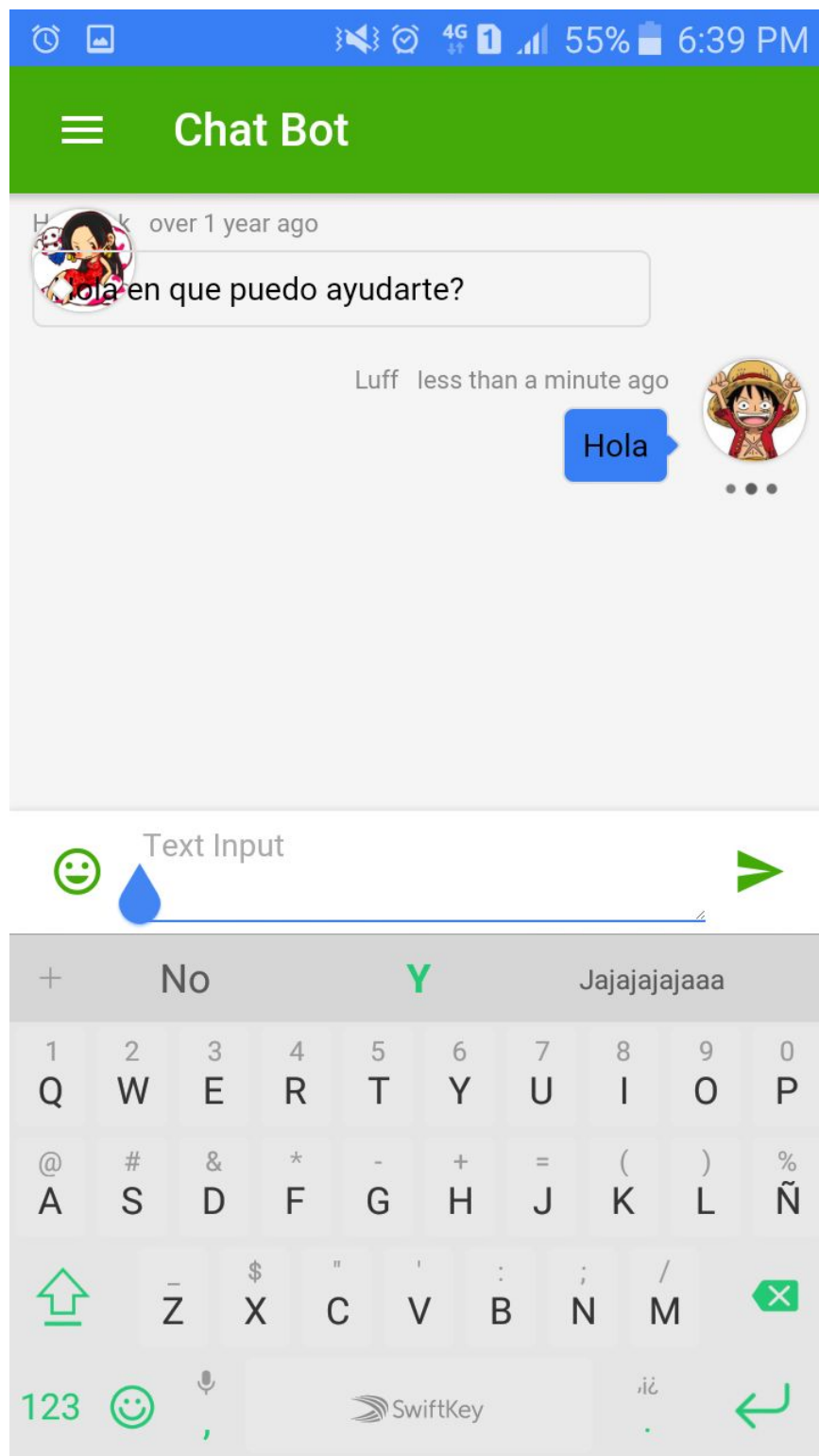
CREATE

Iniciar Sesión





Menú de usuario logeado



Chat

## Estructura de la Base de Datos y Modelo Relacional

Dentro del sistema y las diferentes entidades que interactúan con este, no existe ninguna relación, por esto no se especifica la estructura de la Base de Datos ni un modelo relacional entre sus tablas.

## Diccionario de Datos

TABLA USUARIOS		
Nombre Campo	Tipo de dato	Descripción del campo
id	bigint	Identificador único de usuarios
name	character varying	Nombre y apellidos del usuario
email	character varying	Correo electrónico del usuario
password_digest	character varying	Contraseña luego de aplicarle una función hash
direccion	character varying	Dirección de residencia del usuario
fecha	date	Fecha de nacimiento del usuario
created_at	timestamp without time zone	Fecha y hora en que se creó o se registró el usuario
updated_at	timestamp without time zone	Fecha y hora de última actualización de los datos del usuario. p.ej.: cambio de contraseña

TABLA EVENTOS		
Nombre Campo	Tipo de dato	Descripción del campo
id	bigint	identificador único del evento
nombre	character varying	Nombre del evento
lugar	character varying	Ubicación donde se llevará a cabo el evento

descripcion	character varying	Descripción y resumen del evento.
fecha	timestamp without time zone	Fecha y hora del evento
created_at	timestamp without time zone	Fecha y hora de creado el registro en la base de datos
updated_at	timestamp without time zone	Fecha y hora de actualización de los datos del evento

TABLA ESTADISTICAS		
Nombre Campo	Tipo de dato	Descripción del campo
id	bigint	Identificador único de la estadística
name	character varying	Nombre de la entidad encontrada en el diálogo del usuario
counter	bigint	Número de ocurrencias que la entidad fue encontrada en el diálogo
description	character varying	Descripción de la entidad encontrada
created_at	timestamp without time zone	Fecha y hora de la primera ocurrencia
updated_at	timestamp without time zone	Fecha y hora de la última ocurrencia