



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE IZTAPALAPA

Proyecto de investigación:

**Diseño de un juego utilizando unreal engine con una pantalla de inicio.**

Alumnos:

**Lira Mancera Carlos Emiliano 161080118. 33%**

**Ruiz Morales Corina 171080022. 33%**

**Zendejas Méndez Edwin Antonio 171080192. 33%**

Todos los integrantes del equipo tienen una participación significativa en la elaboración ya que todos trabajaron de la mano y a la par.

Nombre del profesor:

**Parra Hernández Abiel Tomas**

Nombre de la materia:

**Inteligencia Artificial**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**JUNIO/2021**

# Índice

Portada.....	1
Introducción.....	3
Capítulo 1. Objetivos.....	4
Objetivos generales y específicos.....	4
1.2 Justificación.....	5
1.2.1 Tabla de ventajas y desventajas.....	5
Capítulo 2. Marco Teórico.....	6
2.1 Antecedentes.....	6
2.2 Marco conceptual.....	6
Capítulo 3. Metodología de trabajo.....	8
3.1 Tipo de estudio.....	8
3.2 Descripción.....	8
3.3 Procedimiento de recolección.....	18
Capítulo 4. Resultados obtenidos.....	28
Capítulo 5. Conclusiones.....	28
Fuentes de consulta.....	29

## **Introducción.**

En la actualidad la inteligencia artificial ha tenido un gran avance, dando a denotar que una computadora pueda tener similitudes propias del ser humano.

La inteligencia artificial abarca una gran parte de las ramas tecnológicas y de servicios en el mundo, como lo son: la educación, autos, manufactura, robótica, entretenimiento, seguridad, medicina, entre muchos otros más.

Este proyecto surge a partir de la evolución en la rama de entretenimiento como lo son los videojuegos y/o juegos tradicionales de mesa. Teniendo como respaldo la inteligencia artificial denotada chardbot, un login de interfaz de inicio, para hacer de la experiencia del juego algo confortable y amigable con el usuario.

# **Capítulo 1. Objetivos**

## ***OBJETIVO GENERAL:***

Diseñar una interfaz de inicio (login) de un juego utilizando un motor unreal.  
Engine 4.

## ***OBJETIVOS ESPECÍFICOS:***

- Diseñar la programación para la interfaz de inicio.
- Diseñar la programación del juego.
- Diseñar la instrucción de nivel.
- Diseñar la programación de actores y eventos.
- La creación de objetos y texturas dentro de la interfaz del juego.

## 1.2 Justificación

Actualmente el mercado de entretenimiento cada vez tiene una demanda más fuerte de innovación, resolución e interacción con el juego.

Este proyecto está realizado para cualquier usuario que esté interesado en una nueva experiencia ante un juego, con el objetivo de incluir la inteligencia artificial y crear una experiencia más real en el mundo de la tecnología.

El proyecto llega a ser viable, debido a que el equipo tiene conocimientos necesarios para llegar alcanzar los objetivos mencionados anteriormente, como puede ser el conocimiento en áreas de programación, inteligencia artificial, interfaz gráfica, así mismo se cuenta con herramientas que nos ayudarán a disipar dudas que se tengan durante el desarrollo del programa.

### 1.2.1 Tabla de ventajas y desventajas.

Diseño de un juego utilizando unreal engine con una pantalla de inicio	Ventajas	Desventajas
	Motor muy robusto y de amplias oportunidades, así como una interfaz muy agradable para el desarrollador.	Sus requerimientos no solo máximos, sino mínimos son muy exigentes en cuanto hardware y software por igual.

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

### **2.1. Antecedentes.**

La historia de la inteligencia artificial tiene como indicie desde los primeros inicio de los problemas matemáticos e inventos del ser humano. En la actualidad las tendencias tecnológicas, en la inteligencia artificial, está transformando cada una de las ramas de la tecnología.

La inteligencia artificial se puede decir que es el conjunto de piezas que logra que una computadora, robot o mecanismo tenga similitudes con el ser humano, como lo son los sentidos, modo de razonamiento e incluso la forma de aprendizaje automático.

En el pasado la inteligencia artificial tuvo como éxitos deep blue, Watson, entre otros, por miedo a que las computadoras lograran rebasar el nivel de inteligencia del ser humano el estudio se detuvo por unas décadas. Actualmente la vanguardia es la inteligencia artificial utilizando algoritmos avanzados para que la maquina pueda comprender el lenguaje natural.

### **2.2. *Marco conceptual.***

#### *Lenguaje natural*

Es el medio que se utiliza para la comunicación, este tipo de lenguaje es el que nos ayuda aprender, razonar, comprender y expresarnos. Estos pueden ser en cualquier idioma del mundo ya sea español, inglés, francés, portugués, entre otros (**Adolfo Guzmán Arenas, 1999, página 2**).

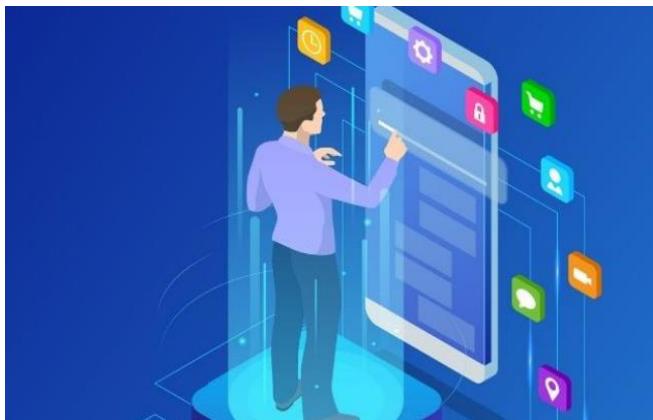
#### *Videojuegos*

Es una aplicación de entretenimiento interactiva, que permite simular experiencias a través de una pantalla, computadora o dispositivo electrónico (**Carrycay, 2020, párrafo 3**).

#### *Interfaz grafica*

Es el entorno visual de imágenes y objetos, por el cual una maquina interactúa con un usuario comúnmente el usuario es un ser humano (**workana, 2018, párrafo 1**).

Para mayor comprensión de una interfaz gráfica se muestra la figura 1 siendo obtenida de la página web “workana, 2018”.



**Figura 1**  
**(figura 1. Imagen de una interfaz gráfica interactuada con el usuario, obtenida de la página web “workana, 2018”).**

#### *Programación*

La programación es una secuencia de instrucciones y pasos a seguir para conseguir un resultado (**María Estela Raffino, 2020, párrafo 1**).

#### *Aprendizaje automático*

Mejor conocido como machine learning, es un sistema de aprendizaje que parte de lo de particular a lo general, es decir, de una parte de hechos, palabras o instrucciones se va a partir y se generara patrones de congruencia de alto nivel (**Luis Eduardo Mónera, 2020, página 19**).

#### *Sistemas expertos*

Es un sistema informático que incorpora en una base de datos el o todo el conocimiento del ser humano en una área específica, de tal manera que una computadora o robot pueda acceder a dicha base de datos y aplicar ese conocimiento como dominio para la interacción con el exterior (**Luis Eduardo Mónera, 2020, página 7**).

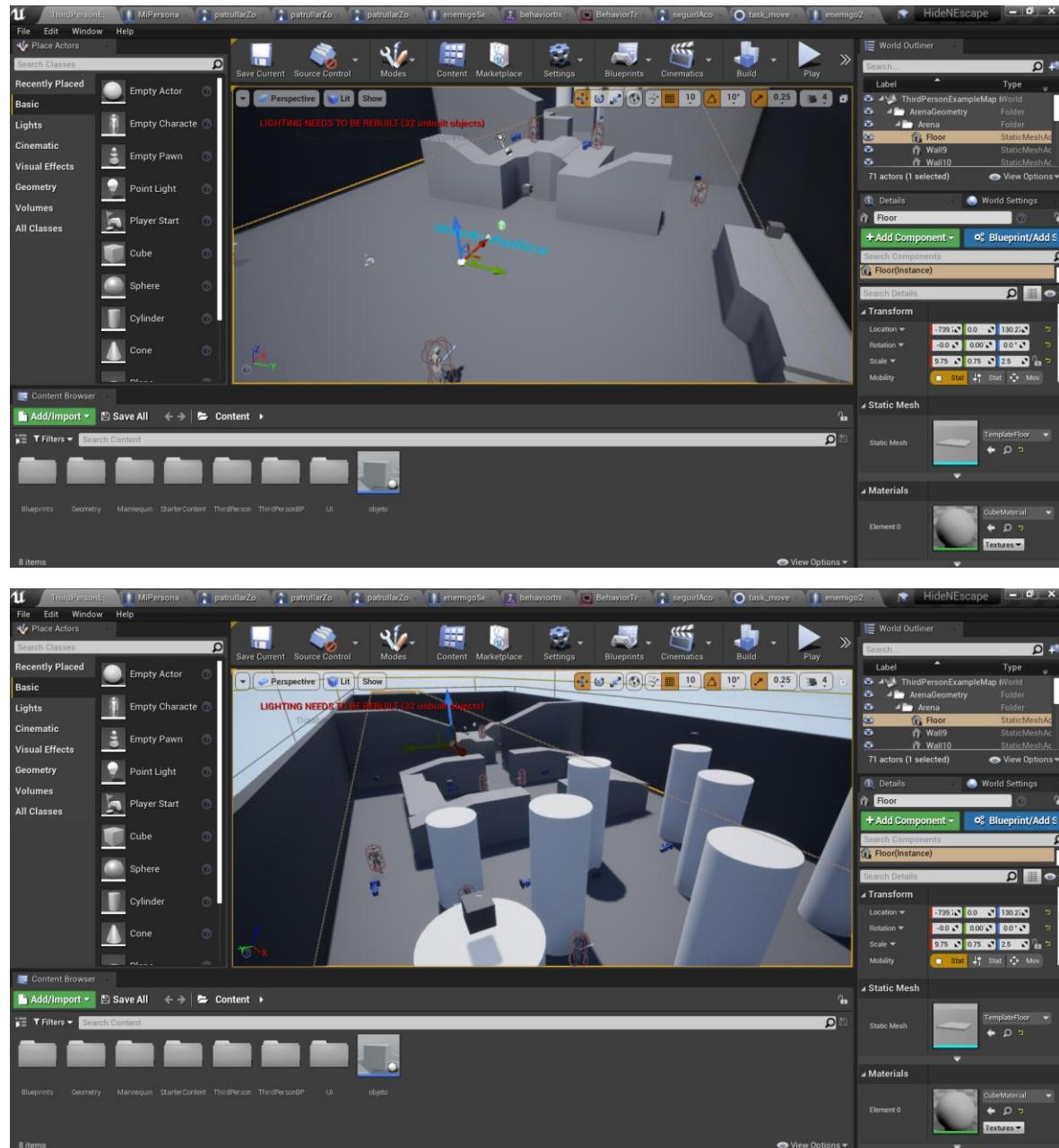
# Capítulo 3. Metodología de Trabajo

## 3.1. Tipo de estudio.

Investigación aplicada

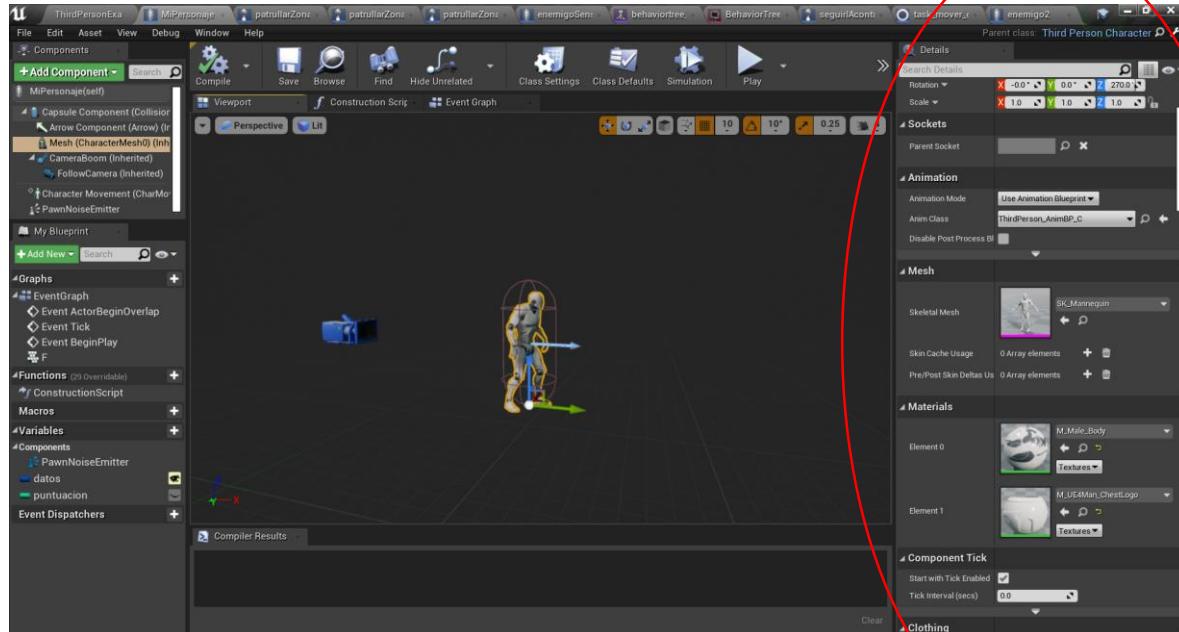
## 3.2. Descripción.

### Diseño de nivel.



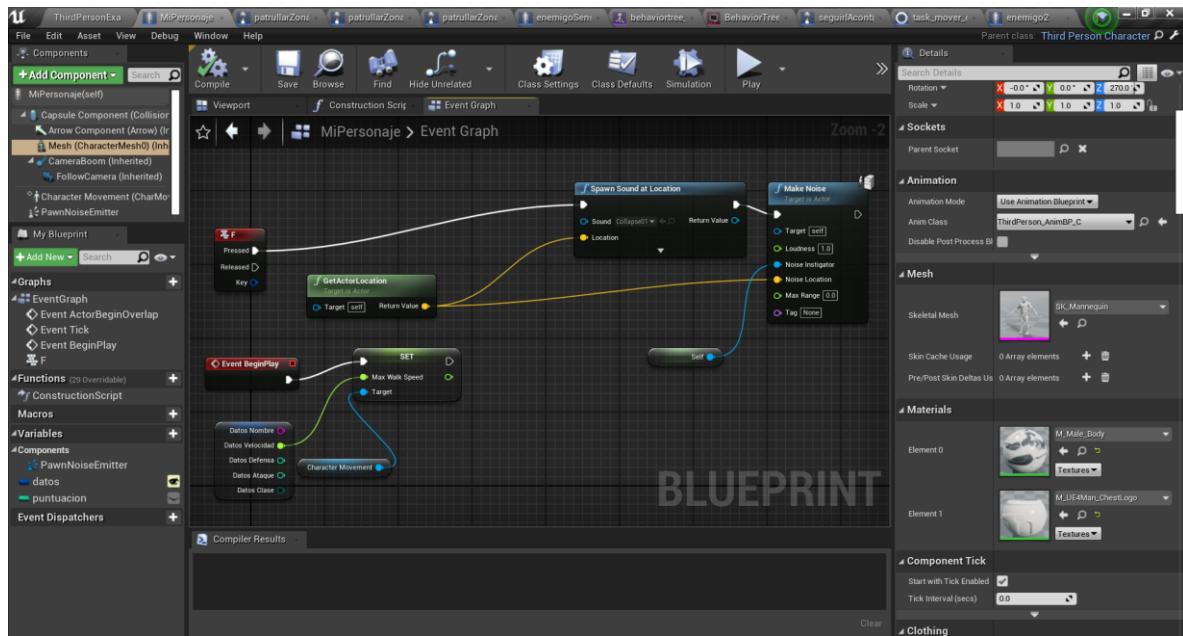
Se diseñó un nivel de acuerdo a las necesidades de nuestro proyecto donde también de añadió luz para el nivel así como las formas que simulan muros, pilares y escaleras también se agregaron actores o npc al mapa.

## Diseño y programación de personaje.



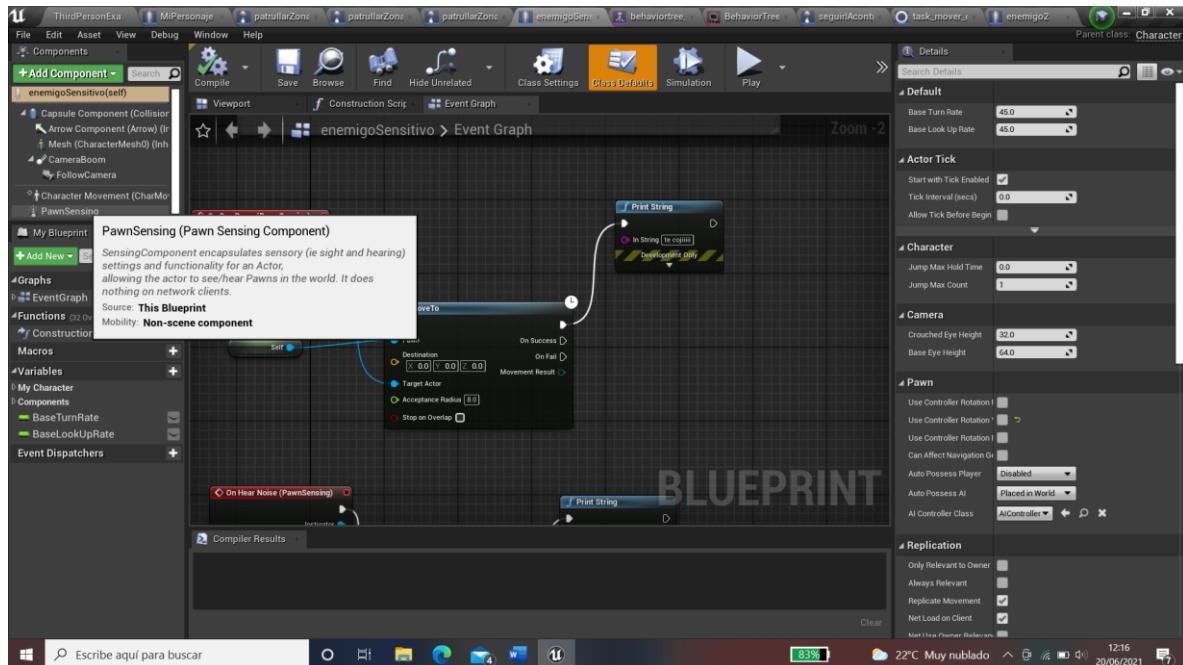
Dentro del círculo rojo podemos ver los atributos principales de nuestro personaje desde su peso, posición dentro del espacio del juego, su modelo de esqueleto, su skin, sus atributos de movimiento, etc.

En esta misma sección también se puede configurar para que jugador estará disponible este actor que en nuestro caso no se tomó en cuenta ya que es un juego de 1 player

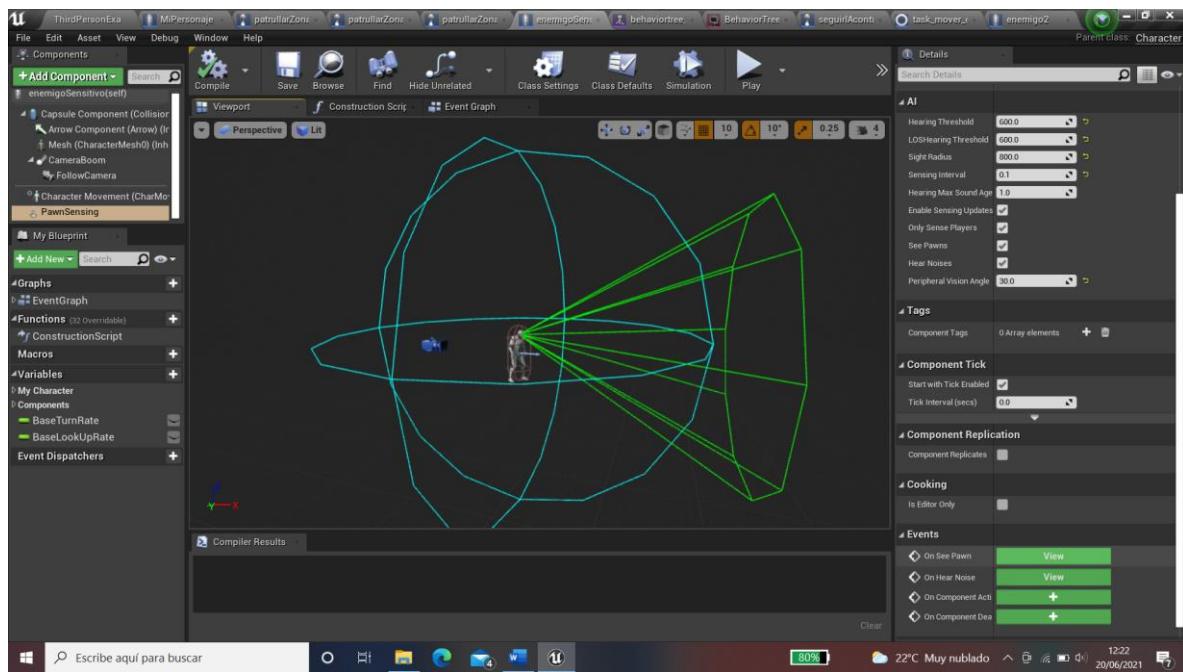


Esta sección llamada evento graph es donde se lleva a cabo la programación mediante blueprint que es un lenguaje basado en nodos y eventos así como formulas, variables, funciones, macros, etc.

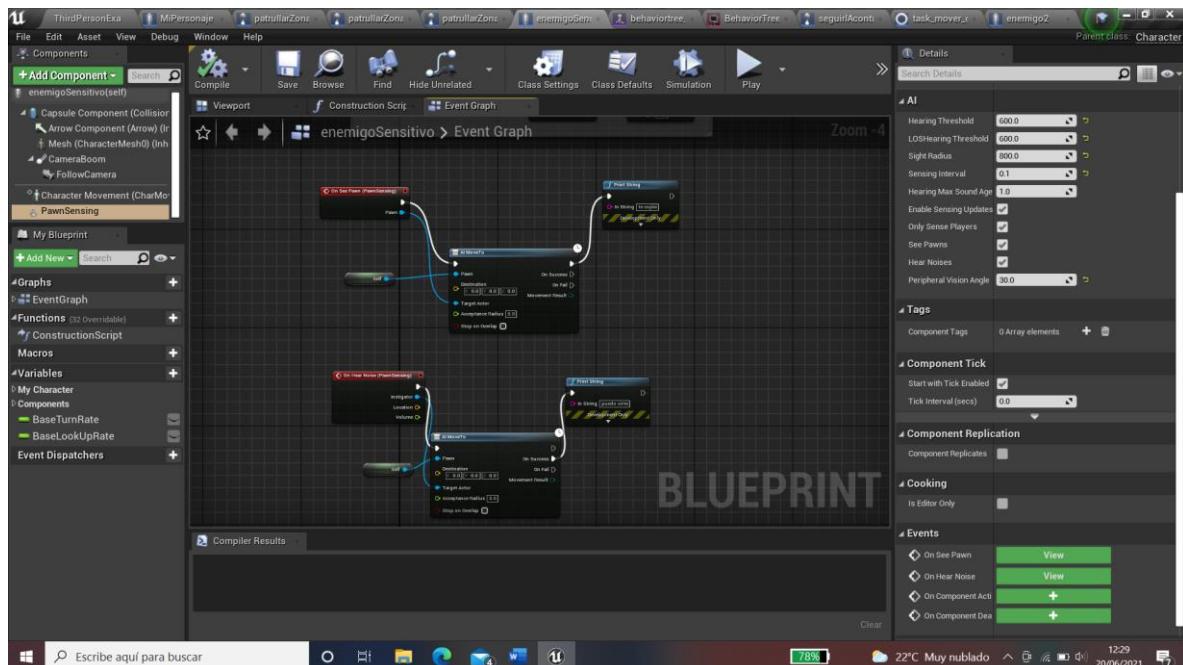
## IA enemiga.



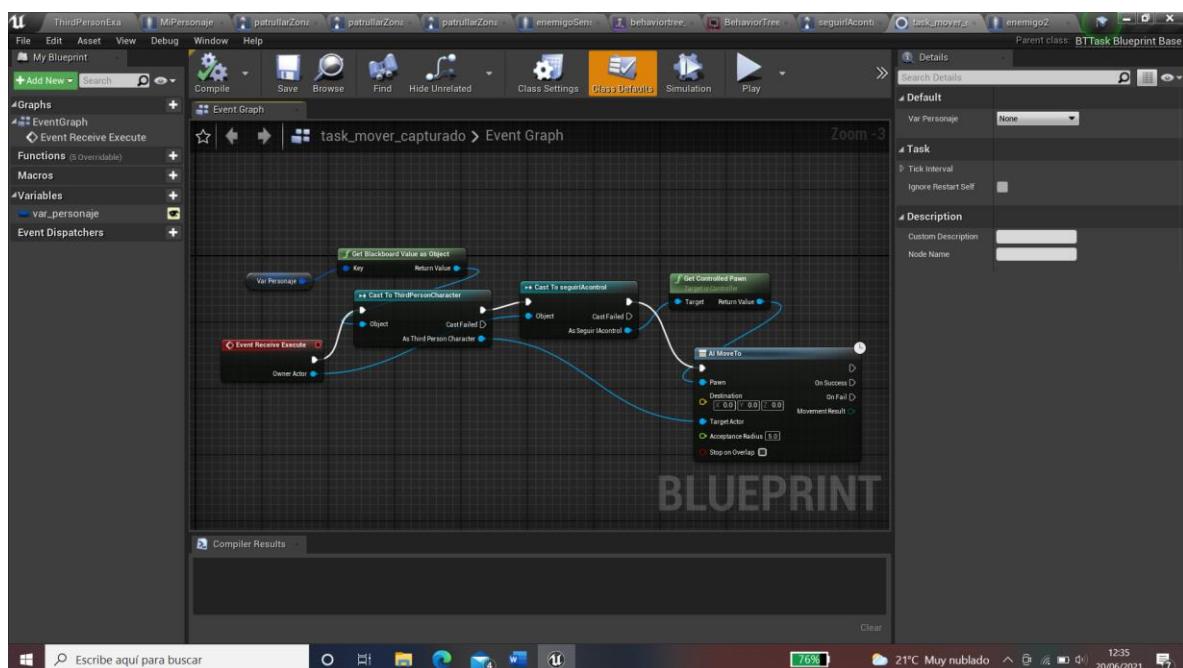
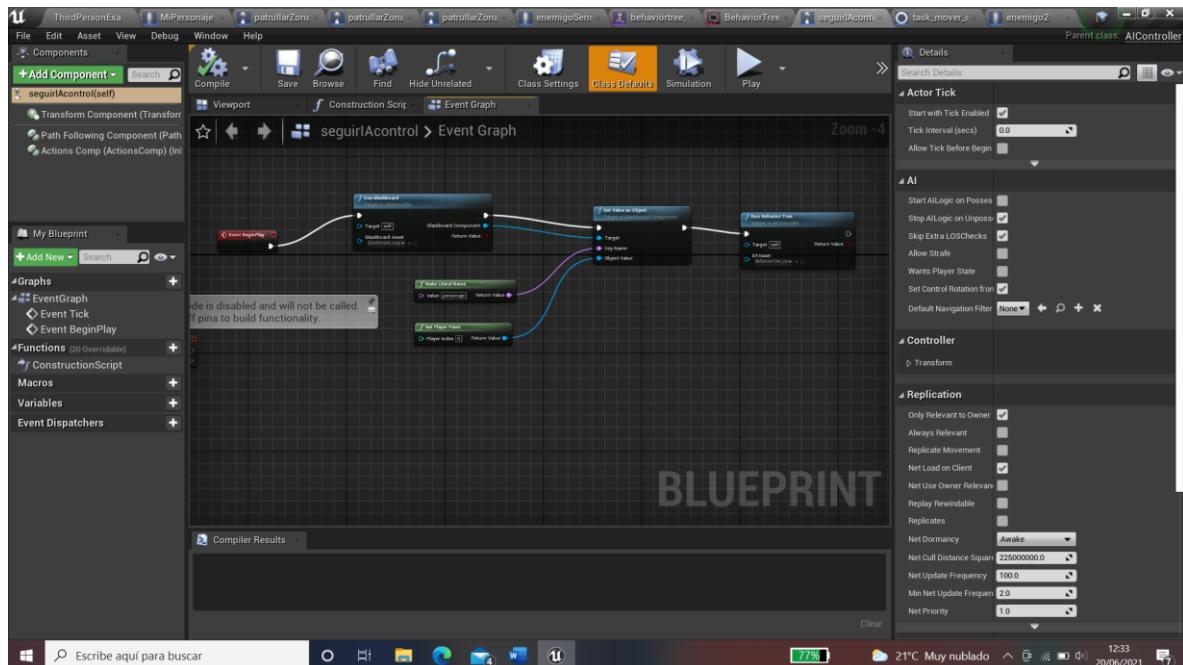
Para comenzar se debe agregar un componente a la configuración de los pawn para poder darles la capacidad de ver y escuchar llamada pawn sensing a esta se le dará configuración en la parte derecha.



Tal y como se observa en la imagen la parte verde representa el rango de visión de los enemigos y el azul el rango de sensibilidad auditiva.

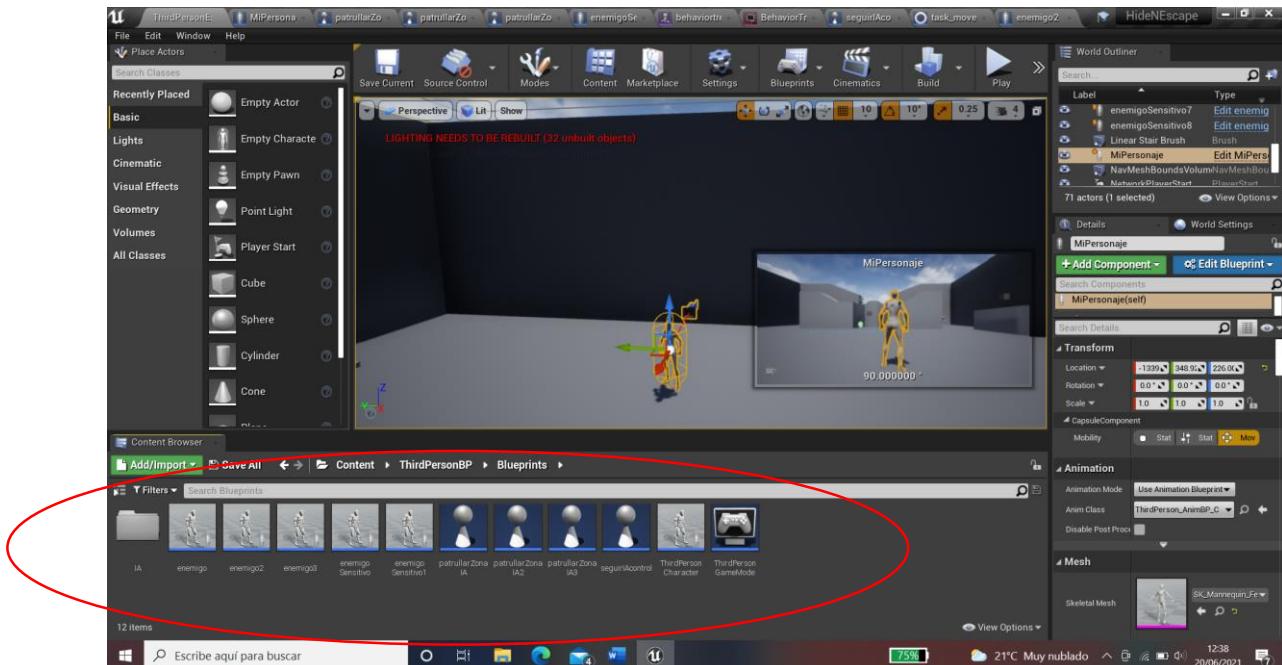


Dentro del evento graph configuramos los eventos que harán funcionar el pawn sensor así como la referencia al jugador y el actuar y resultado del haberlos visto o escuchado.



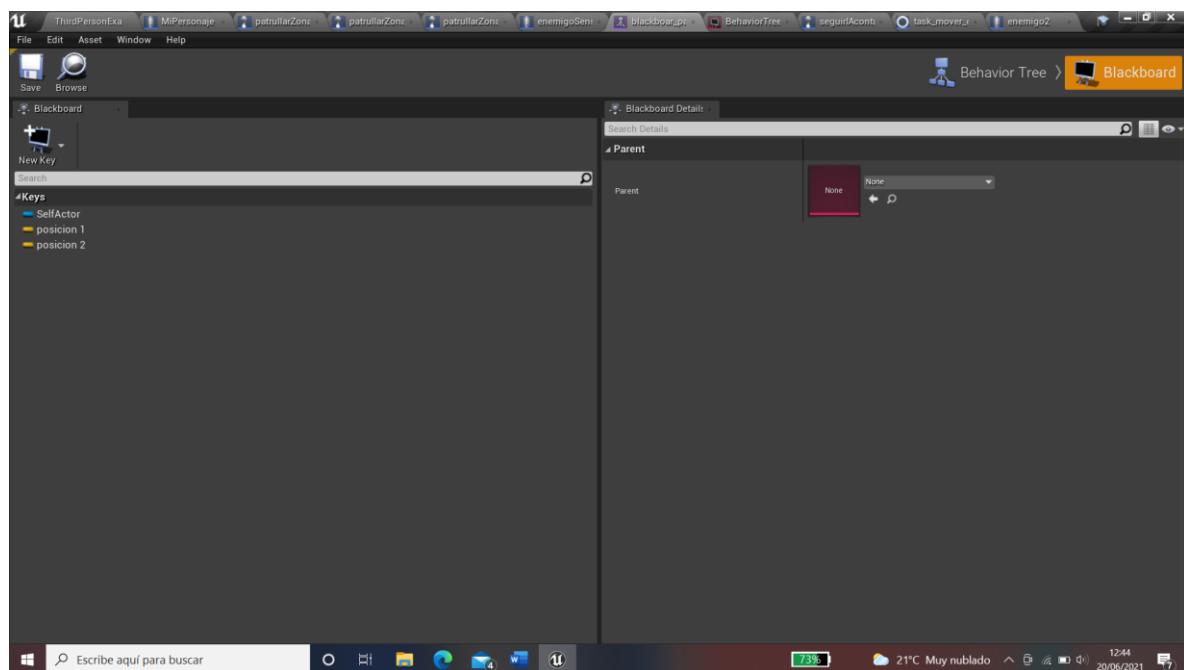
En esta captura se muestra el proceso de programación del patrullaje y también el seguir al personaje cuando la IA lo detecta.

El concepto de herencia se utiliza mucho dentro de este ámbito ya que para crear distintos enemigos solo hacemos que hereden los atributos del primer enemigo creado pero se le asignara un widget diferente ya que las coordenadas de patrullaje de un personaje no pueden ser las mismas debido al espacio comprendido entre ellos.

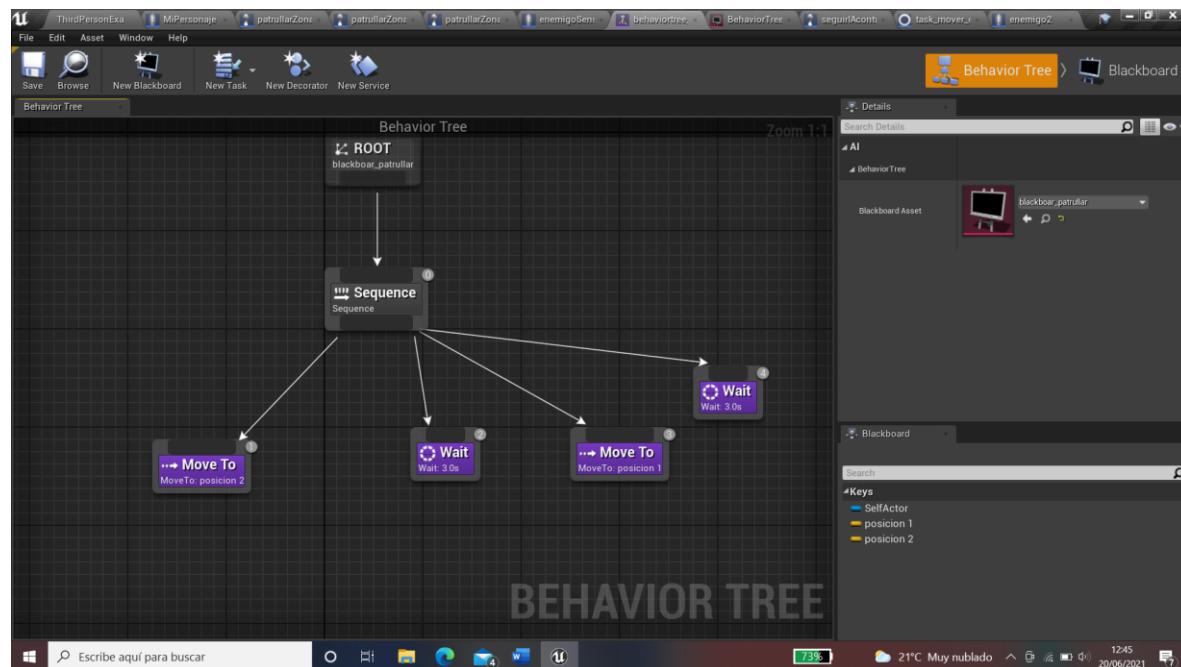


En la zona marcada con rojo dentro del content browser podemos observar los distintos enemigos y varios widgets junto con blueprints para la configuración personalizada de cada uno.

A continuación, se muestra el blackboard y el behaviour tree donde se configuran las acciones, así como la secuencia de estas y el orden en el cual van a realizar estas acciones.

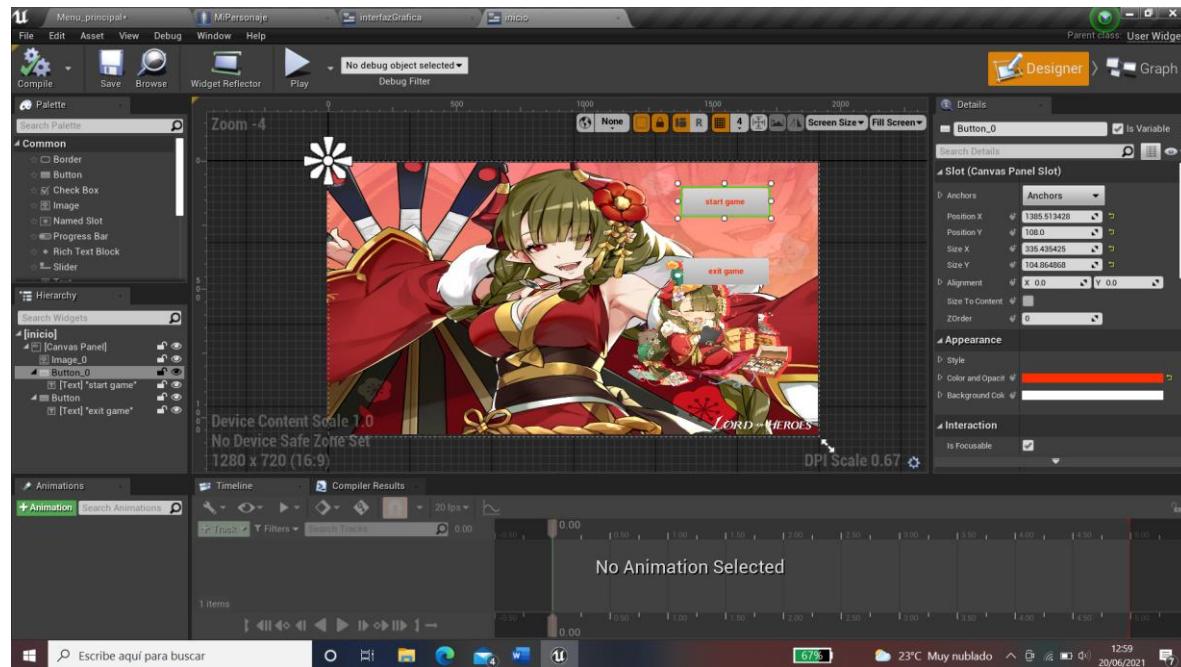


Se agregaron 2 variables de tipo vector que hacen referencia a las posiciones de inicio y fin del patrullaje.

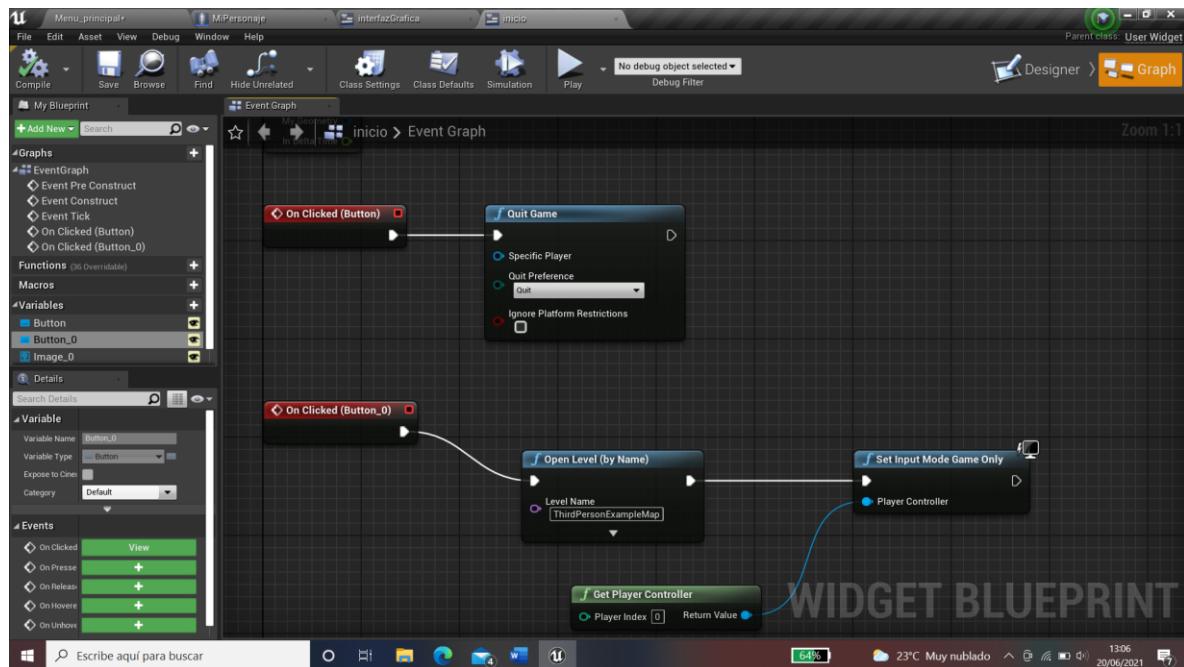


El árbol de decisiones donde se crea una secuencia para que el personaje vaya del punto inicial al segundo y después espere y así consecutivamente.

## Interfaces.

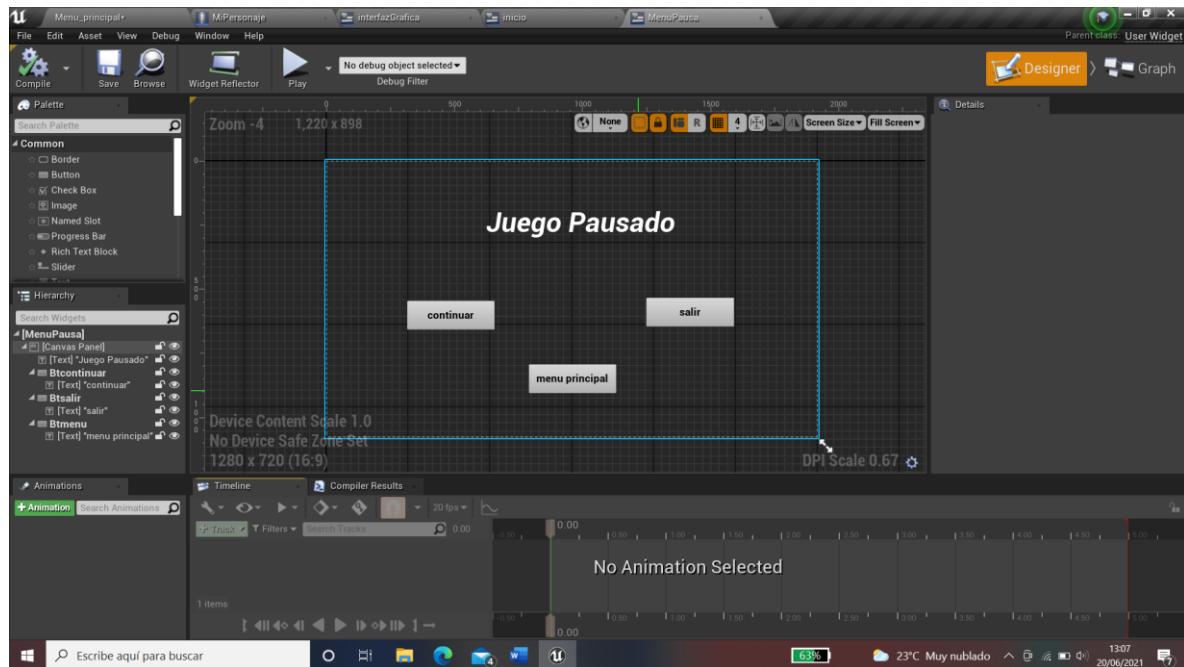


dentro de esta opción podemos darle el diseño que nosotros queramos a nuestro menú principal, desde imagen la apariencia de nuestros botones etc. Y dentro del evento graph se pueden programar los botones para poder así iniciar o cerrar el juego o la aplicación.

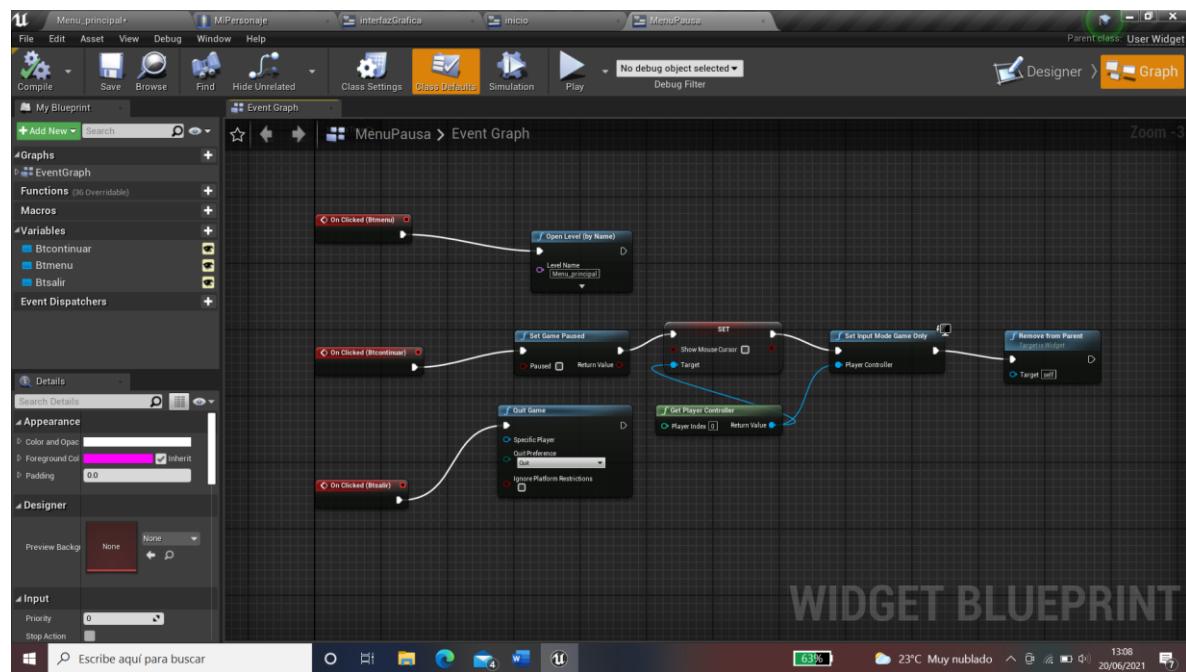


Aquí la programación del evento clic en ambos botones para comenzar o cerrar el juego.

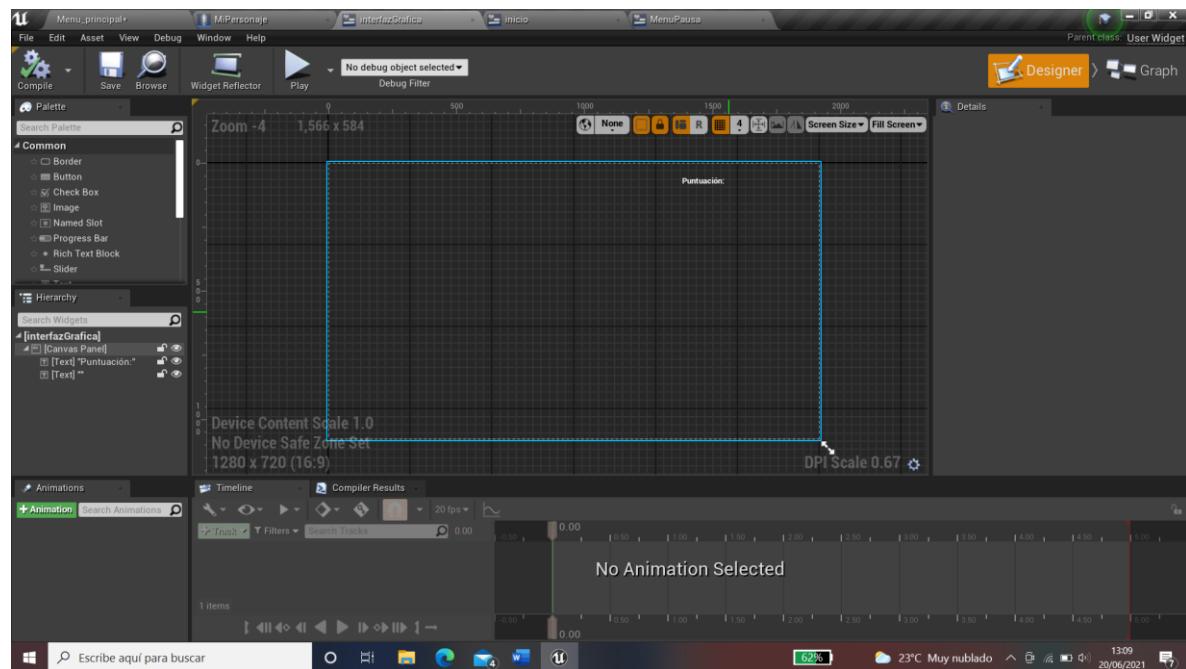
Después se hace algo muy similar con el menú de pausa.

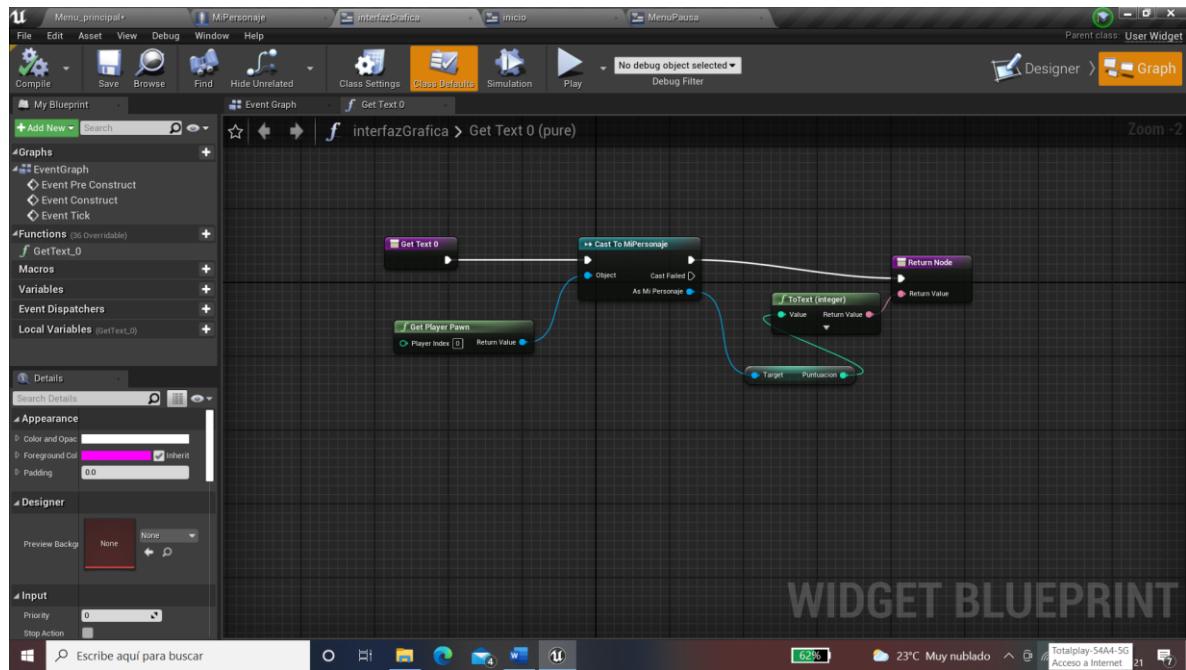


Y su respectiva programación.



La interfaz de la puntuación también es muy parecida, pero con cambios dentro de la programación.

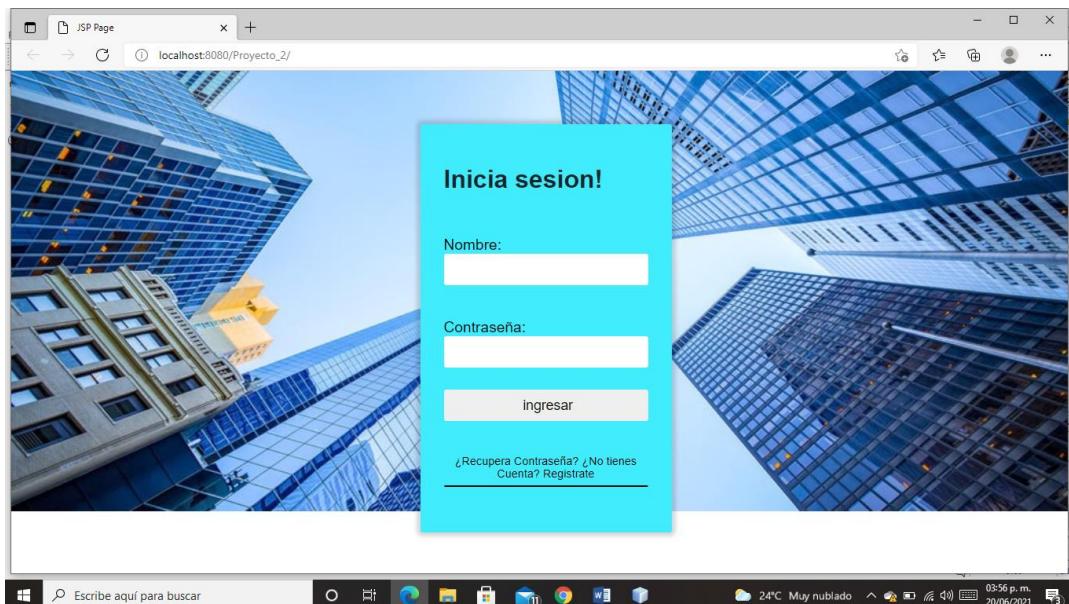




## WIDGET BLUEPRINT

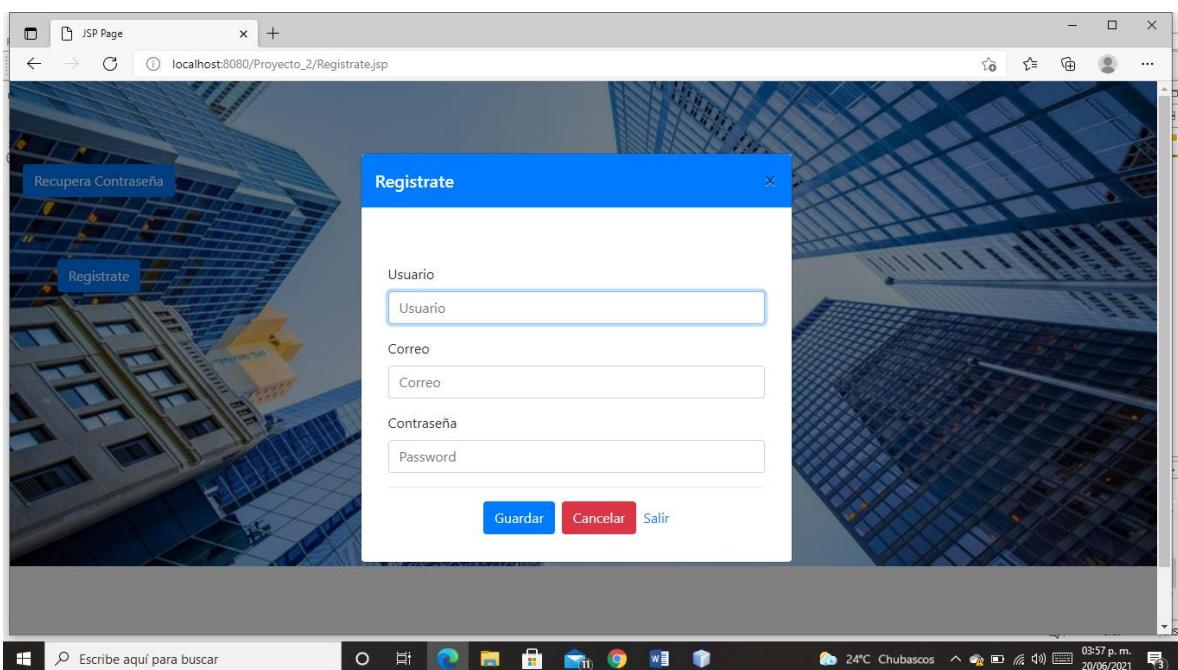
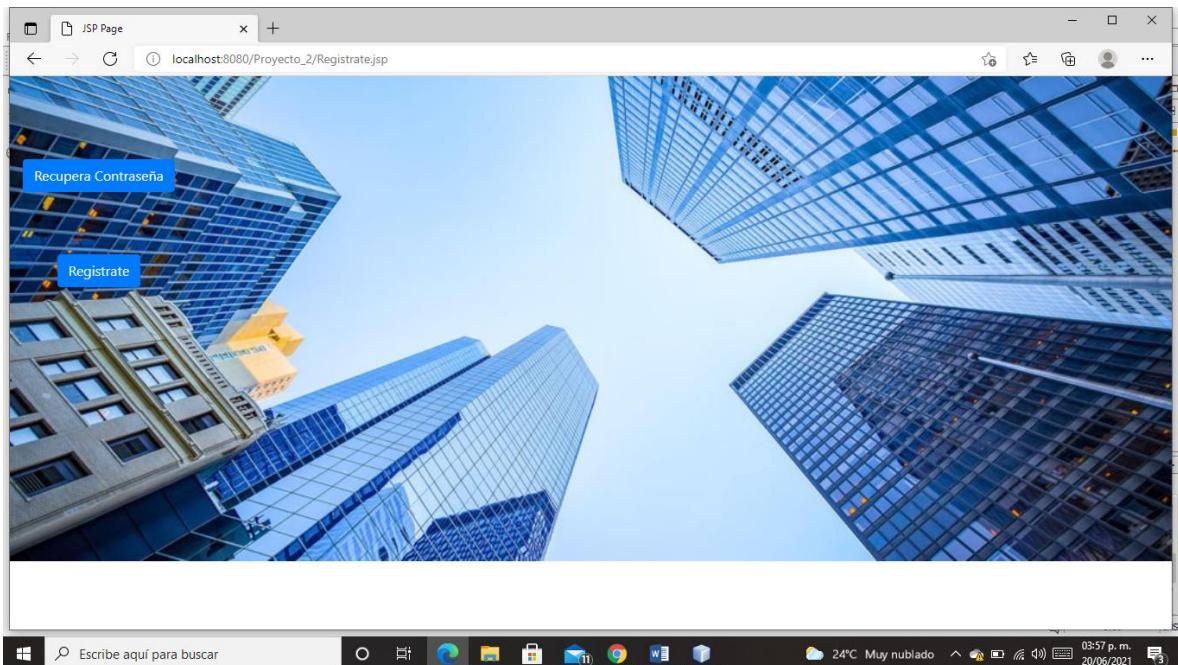
### 3.3. Procedimiento de recolección.

Para el juego como tal se creó una interfaz para conectar al juego, esta interfaz va a ser la que almacenara los datos del usuario y los guardara en la base de datos, teniendo la capacidad de registrarse, iniciar sesión y además de poder recuperar la contraseña en caso de que sea requerid para el usuario.



Aquí en esta captura observamos la interfaz para registrarse o recuperar la contraseña, seguida de la interfaz para registrarse.

Se utilizó java, javascript, MySQL, bootstrap, además de las libreas de el conector de msql.connector 4.5 y además de la librería de javax.mail para la recuperación del correo electrónico, también se utilizó el servidor de glassfish para la conexión de la base de datos.

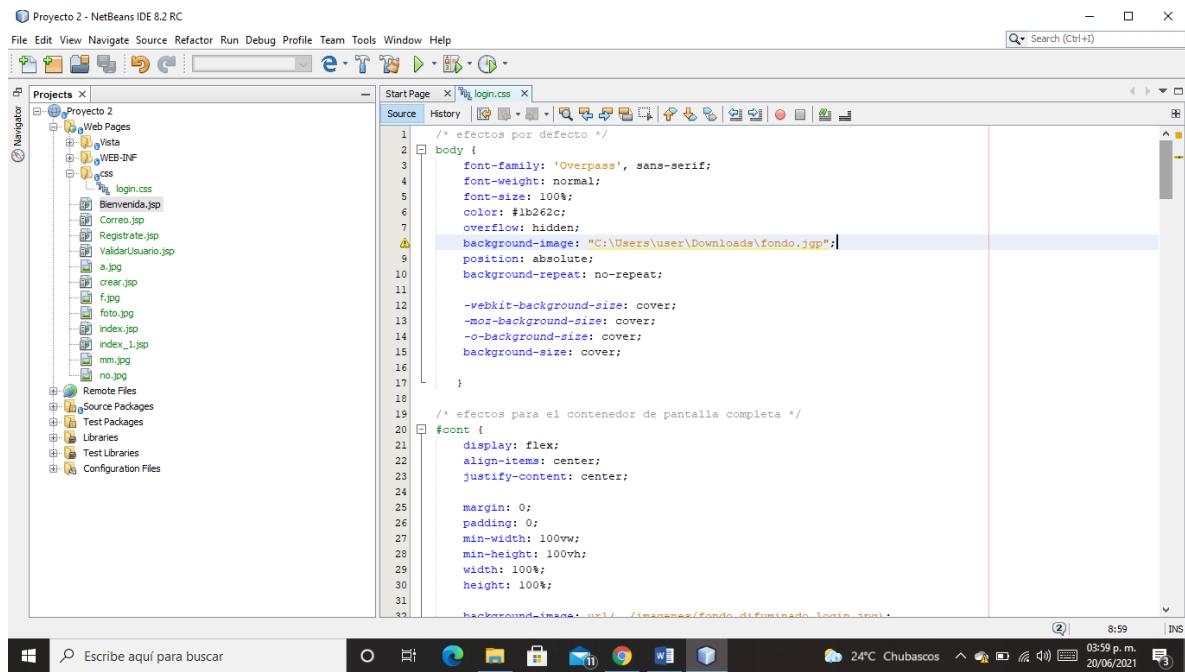


Este es el código del login programado en javascript junto con html, se muestra el código CSS de la interfaz.

```
1 /* efectos por defecto */
2 body {
3     font-family: 'Overpass', sans-serif;
4     font-weight: normal;
5     font-size: 100%;
6     color: #1b262c;
7     overflow: hidden;
8     background-image: "C:\Users\user\Downloads\fondo.jpg";
9     position: absolute;
10    background-repeat: no-repeat;
11
12    -webkit-background-size: cover;
13    -moz-background-size: cover;
14    -o-background-size: cover;
15    background-size: cover;
16
17 }
18
19 /* efectos para el contenedor de pantalla completa */
20 #cont {
21     display: flex;
22     align-items: center;
23     justify-content: center;
24
25     margin: 0;
26     padding: 0;
27     min-width: 100vw;
28     min-height: 100vh;
29     width: 100%;
30     height: 100%;
31
32     background-image: url(/.../fondo_difuminado.jpg);
33 }
```

Esta captura pertenece al código junto a la conexión de la base de datos para al ingresar el usuario lo valide al que este registrado y le permita el acceso a la

## plataforma



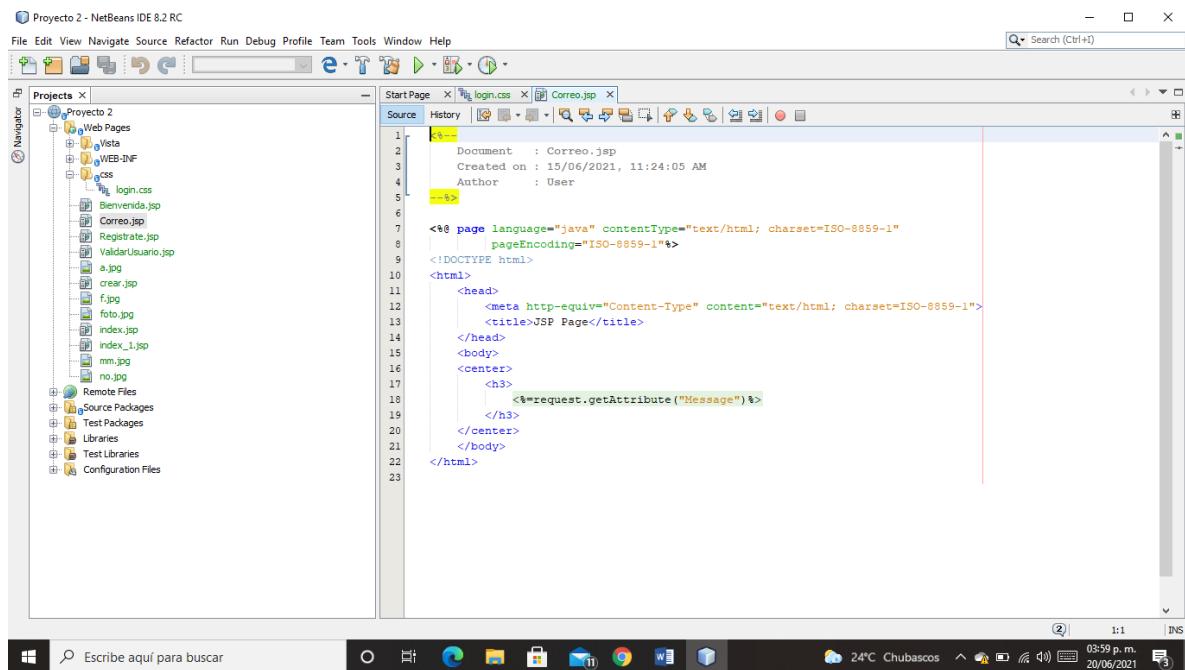
The screenshot shows the NetBeans IDE interface with the 'login.css' file open in the code editor. The code defines styles for the body and a container div (#cont) to cover the entire screen with a background image.

```
/* efectos por defecto */
body {
    font-family: 'Overpass', sans-serif;
    font-weight: normal;
    font-size: 100%;
    color: #1b262c;
    overflow: hidden;
    background-image: "C:/Users/user/Downloads/fondo.jpg";
    position: absolute;
    background-repeat: no-repeat;
}

/* efectos para el contenedor de pantalla completa */
#cont {
    display: flex;
    align-items: center;
    justify-content: center;
    margin: 0;
    padding: 0;
    min-width: 100vw;
    min-height: 100vh;
    width: 100%;
    height: 100%;

    background-image: url(/imagenes/fondo_difuminado_login_inici);
}
```

El siguiente jsp es para reenviar el correo por si el usuario olvido su contraseña se pueda enviar la contraseña a través de un correo electrónico

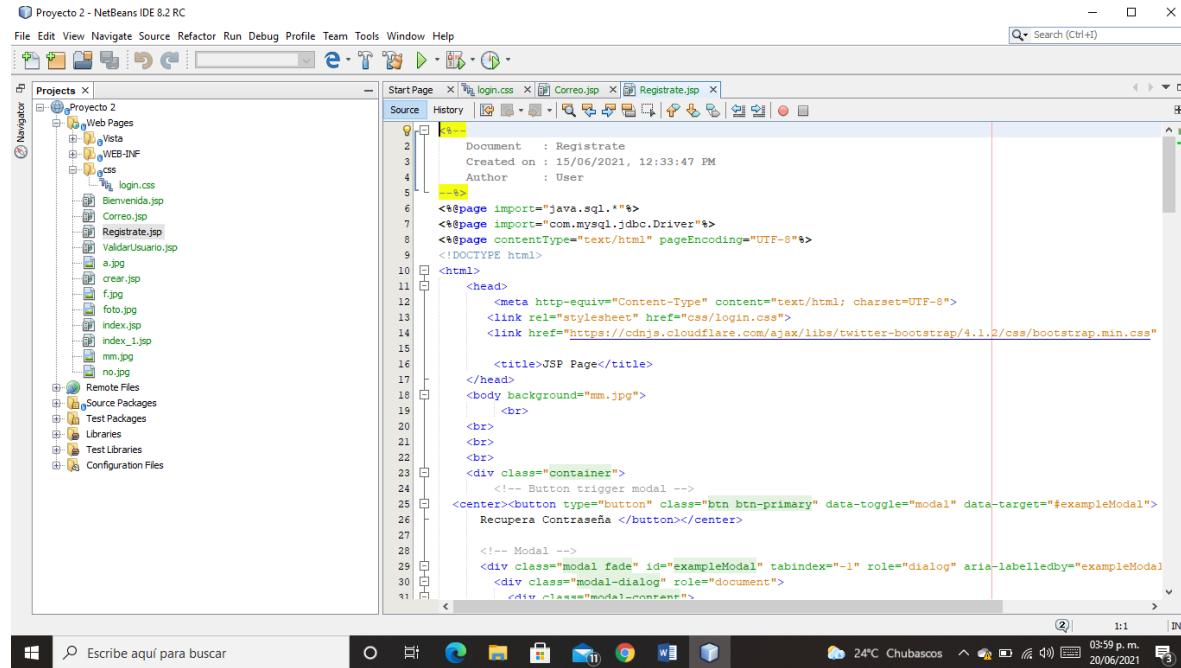


The screenshot shows the NetBeans IDE interface with the 'Correo.jsp' file open in the code editor. The JSP page includes meta tags, a title, and a center block containing an h3 tag with a message from the request attribute.

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=ISO-8859-1"
pageEncoding="ISO-8859-1"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=ISO-8859-1">
        <title>JSP Page</title>
    </head>
    <body>
        <center>
            <h3>
                <%=request.getAttribute("Message")%>
            </h3>
        </center>
    </body>
</html>
```

la siguiente captura muestra el código de un archivo jsp el cual tiene la función de

que el usuario pueda registrarse si no tiene una cuenta para poder ingresar al juego

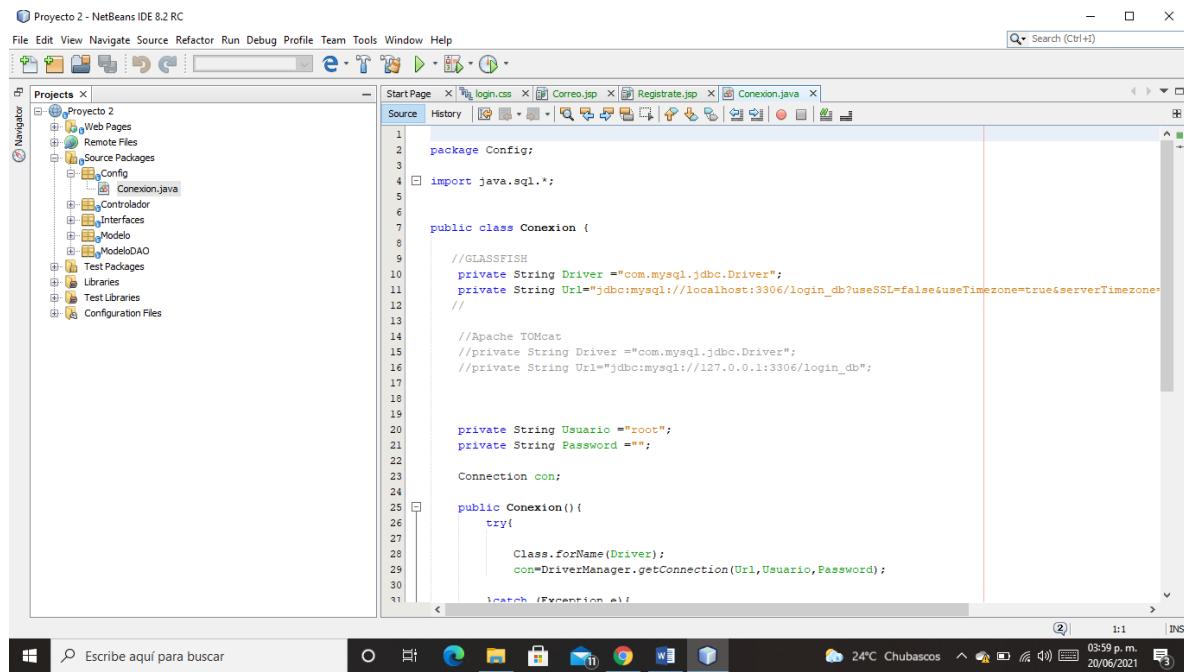


The screenshot shows the NetBeans IDE interface with the title "Proyecto 2 - NetBeans IDE 8.2 RC". The menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Source, Refactor, Run, Debug, Profile, Team, Tools, Window, Help, and a search bar. The Projects tab is selected, showing a tree view of files under "Proyecto 2" including "login.css", "Correo.jsp", and "Registrate.jsp". The "Registrate.jsp" file is open in the Source editor. The code is as follows:

```
1  <%-- Document : Registrate
2  Created on : 15/06/2021, 12:33:47 PM
3  Author : User
4  -->
5  <%
6  <%@page import="java.sql.*"%>
7  <%@page import="com.mysql.jdbc.Driver"%>
8  <%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
9  <!DOCTYPE html>
10 <html>
11 <head>
12   <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
13   <link rel="stylesheet" href="css/login.css">
14   <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/twitter-bootstrap/4.1.2/css/bootstrap.min.css" type="text/css" rel="stylesheet">
15   <title>JSP Page</title>
16 </head>
17 <body background="mm.jpg">
18   <br>
19   <br>
20   <br>
21   <br>
22   <br>
23   <div class="container">
24     <!-- Button trigger modal -->
25   <center><button type="button" class="btn btn-primary" data-toggle="modal" data-target="#exampleModal">
26     Recupera Contraseña </button></center>
27
28   <!-- Modal -->
29   <div class="modal fade" id="exampleModal" tabindex="-1" role="dialog" aria-labelledby="exampleModalLabel">
30     <div class="modal-dialog" role="document">
31       <div class="modal-content">
```

Aquí se muestra el código en donde se programa la conexión a la base de datos utilizando el conectro mysql.connector 4.5 para que pueda conectar con la base

datos y poder recuperar la contraseña, registrar e iniciar sesión.

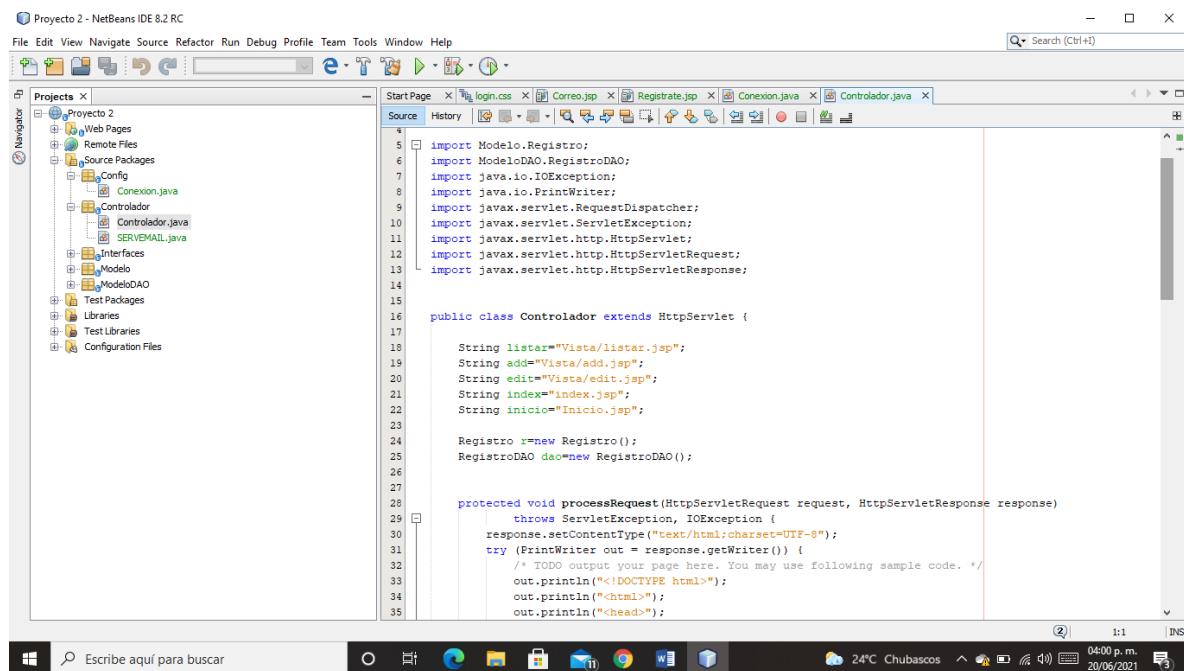


Proyecto 2 - NetBeans IDE 8.2 RC

```
1 package Config;
2
3 import java.sql.*;
4
5 public class Conexion {
6
7     //GLASSFISH
8     private String Driver ="com.mysql.jdbc.Driver";
9     private String Url="jdbc:mysql://localhost:3306/login_db?useSSL=false&useTimezone=true&serverTimezone=UTC";
10
11    //Apache Tomcat
12    //private String Driver ="com.mysql.jdbc.Driver";
13    //private String Url="jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/login_db";
14
15
16    private String Usuario ="root";
17    private String Password ="";
18
19    Connection con;
20
21    public Conexion(){
22        try{
23            Class.forName(Driver);
24            con=DriverManager.getConnection(Url,Usuario,Password);
25        }catch (Exception e){
26        }
27    }
28
29
30
31
32
33
34
35 }
```

Escribe aquí para buscar      03:59 p. m. 20/06/2021

En esta siguiente captura se muestra el código da la vista-controlador de nuestro código.



Proyecto 2 - NetBeans IDE 8.2 RC

```
1 package Config;
2
3 import Modelo.Registro;
4 import ModeloDAO.RegistroDAO;
5 import java.io.IOException;
6 import java.io.PrintWriter;
7 import javax.servlet.RequestDispatcher;
8 import javax.servlet.ServletException;
9 import javax.servlet.http.HttpServlet;
10 import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
11 import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
12
13
14
15 public class Controlador extends HttpServlet {
16
17     String listar="Vista/listar.jsp";
18     String add="Vista/add.jsp";
19     String edit="Vista/edit.jsp";
20     String index="index.jsp";
21     String inicio="Inicio.jsp";
22
23
24     Registro r=new Registro();
25     RegistroDAO dao=new RegistroDAO();
26
27
28     protected void processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
29         throws ServletException, IOException {
30         response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
31         PrintWriter out = response.getWriter();
32         try {
33             /* TODO output your page here. You may use following sample code. */
34             out.println("<!DOCTYPE html>");
35             out.print("<html>");
            out.println("<head>");
```

Escribe aquí para buscar      04:00 p. m. 20/06/2021

Proyecto 2 - NetBeans IDE 8.2 RC

File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help

Search (Ctrl+F)

Projects X Start Page X login.css X Correo.jsp X Registrate.jsp X Conexion.java X Controlador.java X

Source History

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
    throws ServletException, IOException {
    String acceso="";
    String action=request.getParameter("accion");//nombre del boton resivira la accion del boton se
    if(action.equalsIgnoreCase("listar")){
        acceso=listar;
    }else if(action.equalsIgnoreCase("add")){
        acceso=add;
    }else if(action.equalsIgnoreCase("Agregar")){
        //se agregan los valores de las cajas de textos del add.jsp
        String user=request.getParameter("txtUsuario");
        String corr=request.getParameter("txtCorreo");
        String Pas=request.getParameter("txtPassword");
        r.setUser(user);
        r.setCorr(corr);
        r.setPass(Pas);
        dao.add(r);
        acceso=index;
    }else if(action.equalsIgnoreCase("ingresar")){
        String user=request.getParameter("txtUsuario");
        String Pas=request.getParameter("txtPassword");
        r.setUser(user);
        r.setPass(Pas);
        dao.index(r);
    }
    RequestDispatcher vista=request.getRequestDispatcher(acceso);
    vista.forward(request, response);
}
```

1:1 04:00 p. m. 20/06/2021

Aquí se muestra el código del servidor http para la conexión de nuestra página con la base de datos

```

public class SEREMAIL extends HttpServlet {
    private String host;
    private String port;
    private String user;
    private String pass;

    RegistroDAO dao=new RegistroDAO();

    public void init(){
        ServletContext context = getServletContext();
        host = context.getInitParameter("host");
        port = context.getInitParameter("port");
        user = context.getInitParameter("user");
        pass = context.getInitParameter("pass");
    }

    protected void processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
        String nombre;
        String cons="";
        String usu="";
        if(request.getParameter("btnRecuperar")!=null){
            nombre=request.getParameter("email");
        }
    }
}

```

```

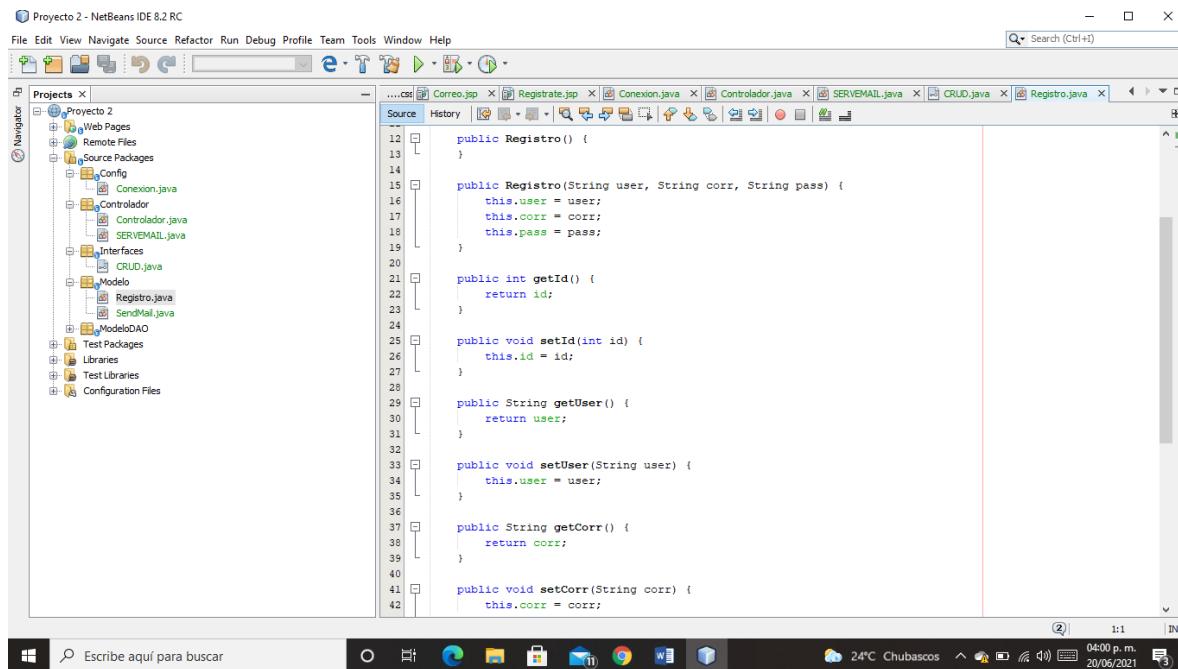
/*
 * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
 * To change this template file, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */
package Interfaces;

import Modelo.Registro;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author herso
 */
public interface CRUD {
    public List listar();
    public boolean index(Registro reg);
    public Registro list(int id);
    public boolean add(Registro reg);
    public boolean edit(Registro reg);
    public boolean eliminar(int id);
}

```

Se utilizaron Getters y setters para guardar los datos de la interfaz y agregarlos a la base de datos



```

public Registro() {
}

public Registro(String user, String corr, String pass) {
    this.user = user;
    this.corr = corr;
    this.pass = pass;
}

public int getId() {
    return id;
}

public void setId(int id) {
    this.id = id;
}

public String getUser() {
    return user;
}

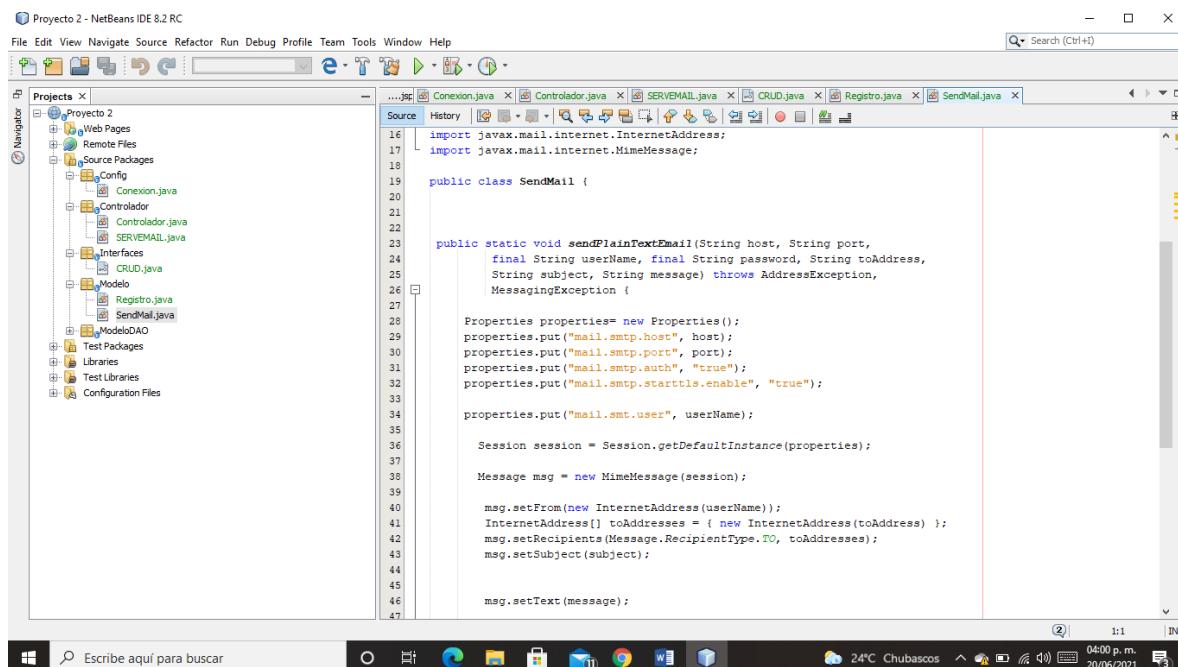
public void setUser(String user) {
    this.user = user;
}

public String getCorr() {
    return corr;
}

public void setCorr(String corr) {
    this.corr = corr;
}

```

En esta captura se muestra la conexión para poder mandar el correo electrónico y recuperar la contraseña, se utilizó el método smtp para poder realizar el envío de el correo electrónico, cabe mencionar que se necesitara ingresar un correo electrónico y una contrasella para poder realizar el envío del correo electrónico.



```

import javax.mail.internet.InternetAddress;
import javax.mail.internet.MimeMessage;

public class SendMail {

    public static void sendPlainTextEmail(String host, String port,
                                         final String userName, final String password, String toAddress,
                                         String subject, String message) throws AddressException,
                                         MessagingException {
        Properties properties= new Properties();
        properties.put("mail.smtp.host", host);
        properties.put("mail.smtp.port", port);
        properties.put("mail.smtp.auth", "true");
        properties.put("mail.smtp.starttls.enable", "true");

        properties.put("mail.smtp.user", userName);

        Session session = Session.getDefaultInstance(properties);

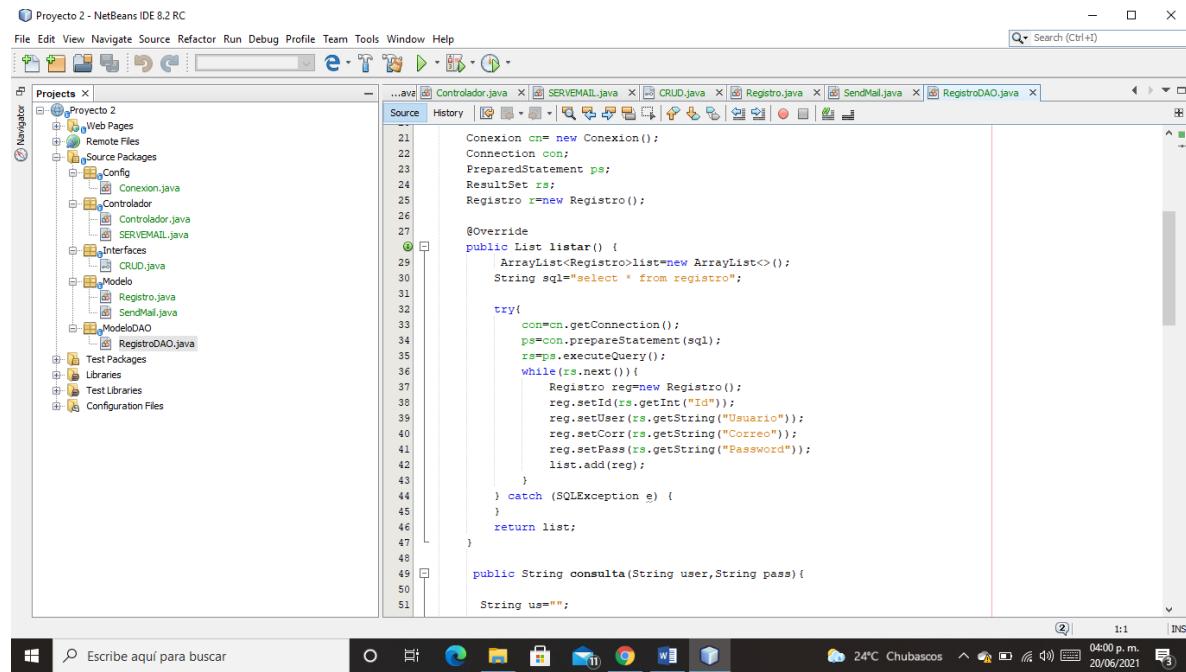
        Message msg = new MimeMessage(session);

        msg.setFrom(new InternetAddress(userName));
        InternetAddress[] toAddresses = { new InternetAddress(toAddress) };
        msg.setRecipients(Message.RecipientType.TO, toAddresses);
        msg.setSubject(subject);

        msg.setText(message);
    }
}

```

Por ultimo tenemos el registro DAO en el cual se programó en la base de datos los campos requeridos de la base de datos para el funcionamiento



The screenshot shows the NetBeans IDE interface with the title "Proyecto 2 - NetBeans IDE 8.2 RC". The menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Source, Refactor, Run, Debug, Profile, Team, Tools, Window, Help. The toolbar has icons for file operations like New, Open, Save, and Run. The Projects tab shows a project named "Proyecto 2" with several source files: Controlador.java, SERVEMAIL.java, CRUD.java, Registro.java, SendMail.java, and RegistroDAO.java. The main editor window displays the code for RegistroDAO.java:

```
21 Conexion cn= new Conexion();
22 Connection con;
23 PreparedStatement ps;
24 ResultSet rs;
25 Registro i=new Registro();
26
27 @Override
28 public List listar() {
29     ArrayList<Registro>list=new ArrayList<>();
30     String sql="select * from registro";
31
32     try{
33         con=cn.getConnection();
34         ps=con.prepareStatement(sql);
35         rs=ps.executeQuery();
36         while(rs.next()){
37             Registro reg=new Registro();
38             reg.setId(rs.getInt("Id"));
39             reg.setUser(rs.getString("Usuario"));
40             reg.setCorr(rs.getString("Correo"));
41             reg.setPass(rs.getString("Password"));
42             list.add(reg);
43         }
44     } catch (SQLException e) {
45
46     }
47     return list;
48 }
49
50 public String consulta(String user,String pass){
51     String us="";
52 }
```

The status bar at the bottom shows the Windows taskbar, system tray, and system information like weather (24°C Chubascos), date (20/06/2021), and time (04:00 p.m.).

## **Capítulo 4. Resultados obtenidos**

Los resultados son un juego de discreción donde tienes que recoger una cierta cantidad de puntos distribuidos por el mapa sin ser detectados por los bots que estarán en distintos puntos del mapa para encontrarte destacando por supuesto la configuración de la IA para este videojuego.

Además también se realizó una interfaz con una conexión a una base de datos para que el usuario pueda guardar su registro de juego y tener un registro de datos, obteniendo beneficios de la base de datos como una recuperación de contraseña.

## **Capítulo 5. Conclusiones**

Con este proyecto podemos concluir que nuestro proyecto fue un éxito se logró la implementación de un juego utilizando la I.A, utilizando un login y un moto unreal enginer. Se implementó satisfactoriamente una programación exitosa tanto en eventos como login.

En pocas palabras UE4 es un motor con interfaz gráfica muy agradable para los desarrolladores, pero también algo complicada si no están relacionados con los conceptos básicos de programación y un poco con IA ya que este último apartado es súper importante a la hora de hacer inmersivo el juego.

También me gustaría destacar la interfaz de blueprint que es super útil y permite programar de manera muy fácil y rápido tanto el nivel como lo componentes dentro de este.

## Fuentes de consultas

Adolfo Guzmán Arenas. (1999). Procesamiento del Lenguaje Natural. Junio, 2021, de Instituto Tecnológico de México Sitio web:

[http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Apuntes/Inteligencia%20Artificial/Apunte\\_s/tareas\\_alumnos/PLN/PLN\(2005-II\).pdf](http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Apuntes/Inteligencia%20Artificial/Apunte_s/tareas_alumnos/PLN/PLN(2005-II).pdf)

Carrycay . (2020). ¿Qué son los videojuegos?. Junio, 2021, de grupo carry Sitio web: <https://medium.com/grupo-carricay/qu%C3%A9-son-los-videojuegos-d640dcb6aa84>

LUIS EDUARDO MUNERA. (2020). INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS EXPERTOS. Junio, 2021, de Universidad Politécnica de Madrid Sitio web: <https://core.ac.uk/download/pdf/229158562.pdf>

Raffino. Ma. Estela. (2020). Programación. Junio, 2021, de Concepto.de Sitio web: <https://concepto.de/programacion/>

Workana. (2018). ¿Qué es la interfaz gráfica?. Junio, 2021, de LLC Sitio web: <https://i.workana.com/glosario/que-es-la-interfaz-grafica-de-usuario-gui/>