

La importancia de las herramientas capaces de guiarnos



La importancia de las herramientas capaces de guiarnos



El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



Grupo de trabajo en M. V.

Fiel réplica virtual de la Escuela de Ingenierías.



El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual
ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

El mundo virtual de la E. I. I. I. ya posee esas herramientas



La Escuela de Ingenierías virtual
ahora dispone de:

- Sistema de Navegación
- Sistema de Posicionamiento
- Sistema de Transporte
- Y mucho más...

... Aquí nadie se perderá jamás

Visión general

Daremos respuesta a la pregunta: *¿Dónde estoy?*

- 1 Sistema de Captura de Mapas
- 2 Subsistema de Creación de Planos de Alto Rendimiento
- 3 Sistema de Posicionamiento
- 4 Subsistema de Conmutación de Mapas (mapas de detalle)
- 5 Sistema de Localización



Visión general

Daremos respuesta a la pregunta: *¿Cómo llego a...?*

- 1 Sistema de Transporte
- 2 Sistema de Navegación Guiada



Visión general

También añadiremos

- Sistema de Vista Alternativa
- Sistema de Traducción
- Subsistema de Apagado

Por último

- Mejoras al proyecto legado

Pero antes...

Características generales

Visión general

También añadiremos

- Sistema de Vista Alternativa
- Sistema de Traducción
- Subsistema de Apagado

Por último

- Mejoras al proyecto legado

Pero antes...

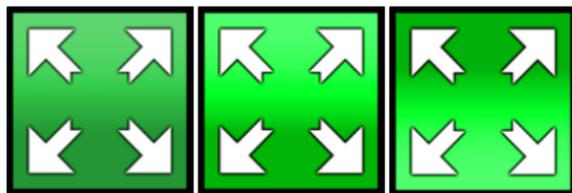
Características generales

Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente
- Herramienta de futuro
 - Documentado
 - Ampliable
 - Personalizable
 - Sin necesidad de conocimientos de programación
 - Elementos concentrados en un mismo lugar
 - Análisis de los valores introducidos

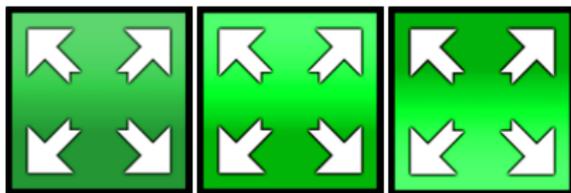
Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente



Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente



Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente
- Herramienta de futuro
 - Documentado
 - Ampliable
 - Personalizable
 - Sin necesidad de conocimientos de programación
 - Elementos concentrados en un mismo lugar
 - Análisis de los valores introducidos

Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente
- Herramienta de futuro
 - Documentado
 - Ampliable
 - Personalizable
 - Sin necesidad de conocimientos de programación
 - Elementos concentrados en un mismo lugar
 - Análisis de los valores introducidos

Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente
- Herramienta de futuro
 - Documentado
 - Ampliable
 - Personalizable
 - Sin necesidad de conocimientos de programación
 - Elementos concentrados en un mismo lugar
 - Análisis de los valores introducidos

Características generales

- Código sólido y totalmente probado
- Elementos gráficos cuidados minuciosamente
- Herramienta de futuro
 - Documentado
 - Ampliable
 - Personalizable
 - Sin necesidad de conocimientos de programación
 - Elementos concentrados en un mismo lugar
 - Análisis de los valores introducidos



Sistema de Captura de Mapas

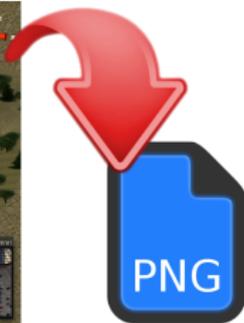
El primer paso en todo sistema de navegación es crear los mapas.

- Captura el terreno
- Imágenes de alta resolución
- Muy fácil de usar y totalmente personalizable

Sistema de Captura de Mapas

El primer paso en todo sistema de navegación es crear los mapas.

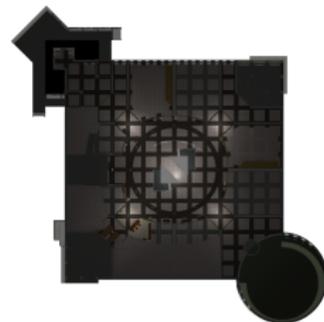
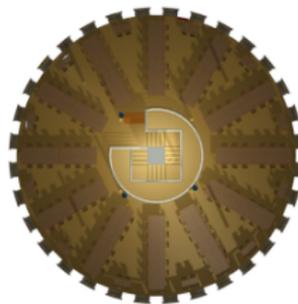
- Captura el terreno
- Imágenes de alta resolución
- Muy fácil de usar y totalmente personalizable



Sistema de Captura de Mapas

El primer paso en todo sistema de navegación es crear los mapas.

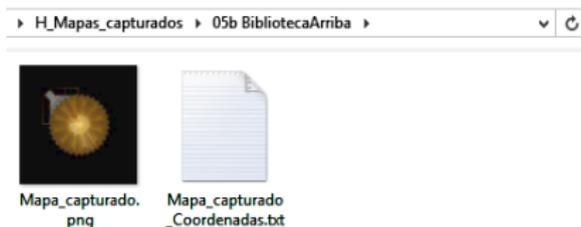
- Captura el terreno
- Imágenes de alta resolución
- Muy fácil de usar y totalmente personalizable



Sistema de Captura de Mapas

El primer paso en todo sistema de navegación es crear los mapas.

- Captura el terreno
- Imágenes de alta resolución
- Muy fácil de usar y totalmente personalizable



Flexible: Tres modos de uso

Modo automatizado

El usuario especifica la altura y las dimensiones de la captura

Modo manual

El usuario tiene total control sobre la captura

Modo de tanteo

Permite calcular la altura de la captura con precisión

Flexible: Y dos modos de captura

Modo normal ACS (*Application Capture Screenshot*)

- Modo disponible en cualquier versión de Unity
- Ofrece resultados adecuados
- Calidad limitada (puede introducir elementos espurios)

Modo avanzado RP (*Readpixels*)

- Modo disponible para la versión Unity PRO
- Ofrece resultados óptimos
- Calidad sólo limitada por la potencia del ordenador

¿Por qué dos modos?

Detalle de captura ACS
al límite de calidad



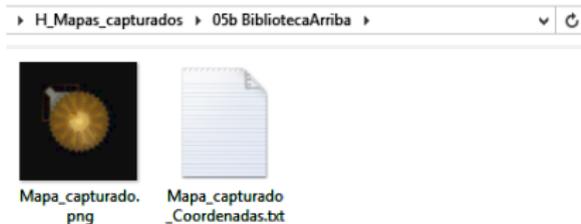
Detalle de captura RP
en calidad media



Organización y control

El sistema genera dos ficheros

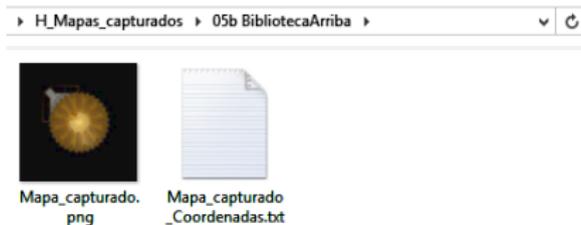
- 1 La captura del terreno
- 2 Un fichero con información sobre cómo utilizarla
 - Instrucciones
 - Coordenadas



Organización y control

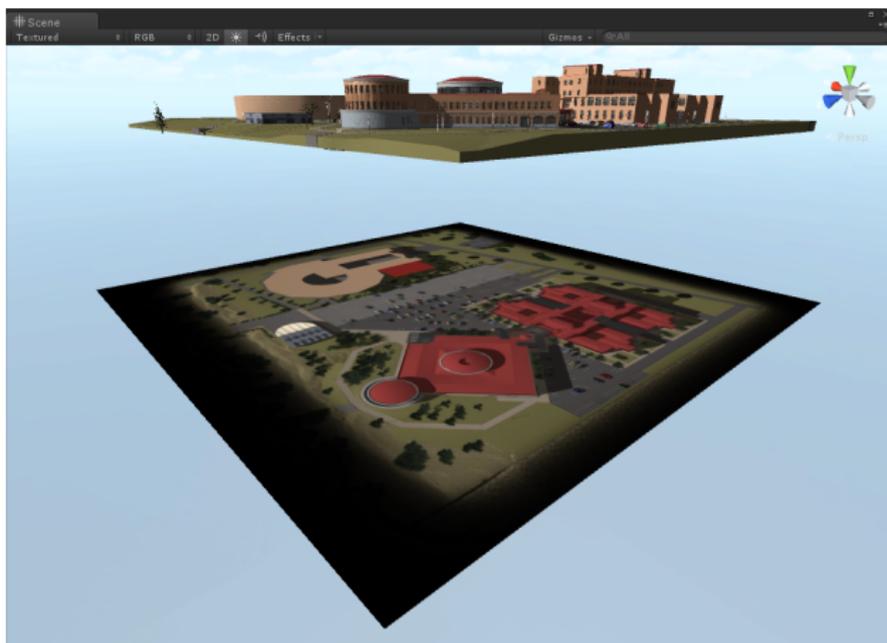
El sistema genera dos ficheros

- El sistema organiza los ficheros inteligentemente
- Comprueba la existencia de los directorios
- Comprueba la plataforma actual y avisa de las limitaciones



Subsistema de Creación de Planos de Alto Rendimiento

- Son el lienzo de los mapas capturados por el sistema anterior



Están optimizados

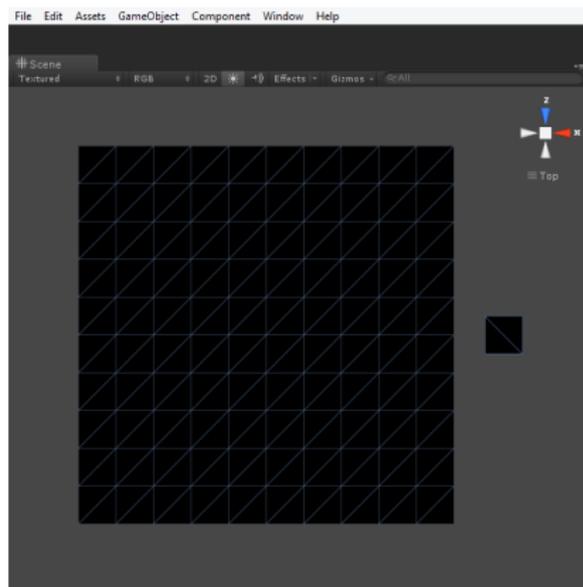
- Unity ofrece una herramienta básica

Están optimizados

- Unity ofrece una herramienta básica, **pero no está optimizada**

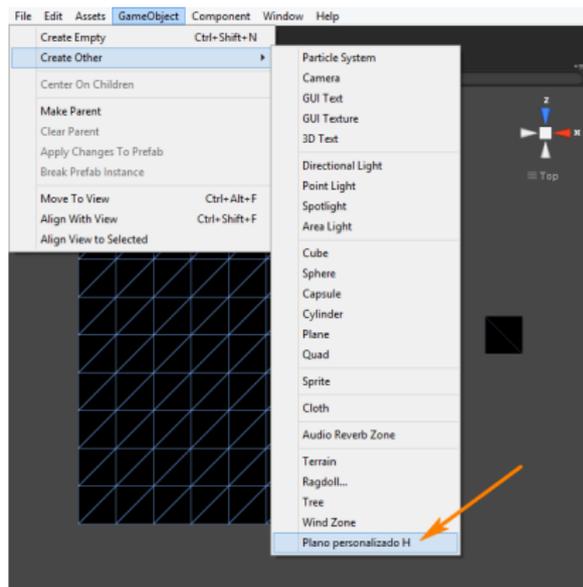
Están optimizados

- Unity ofrece una herramienta básica, **pero no está optimizada**
- Los planos de alto rendimiento **sí ofrecen la máxima optimización**
- Y son muy fáciles de utilizar
- Además de **personalizables**



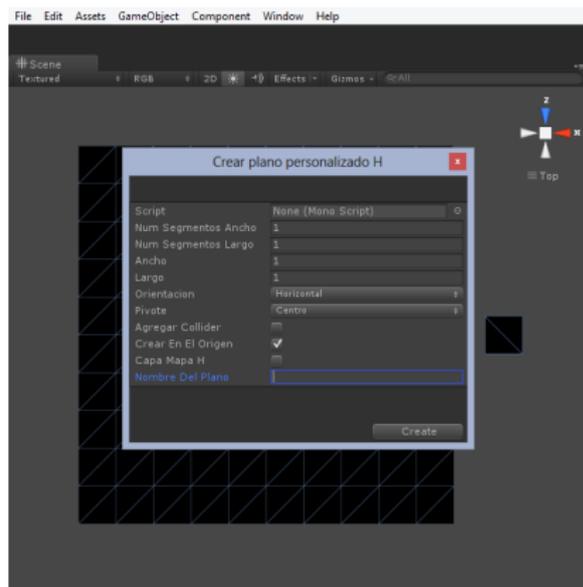
Están optimizados

- Unity ofrece una herramienta básica, **pero no está optimizada**
- Los planos de alto rendimiento **sí ofrecen la máxima optimización**
- Y son muy **fáciles de utilizar**
- Además de **personalizables**



Están optimizados

- Unity ofrece una herramienta básica, **pero no está optimizada**
- Los planos de alto rendimiento **sí ofrecen la máxima optimización**
- Y son muy **fáciles de utilizar**
- Además de **personalizables**



Sistema de Posicionamiento

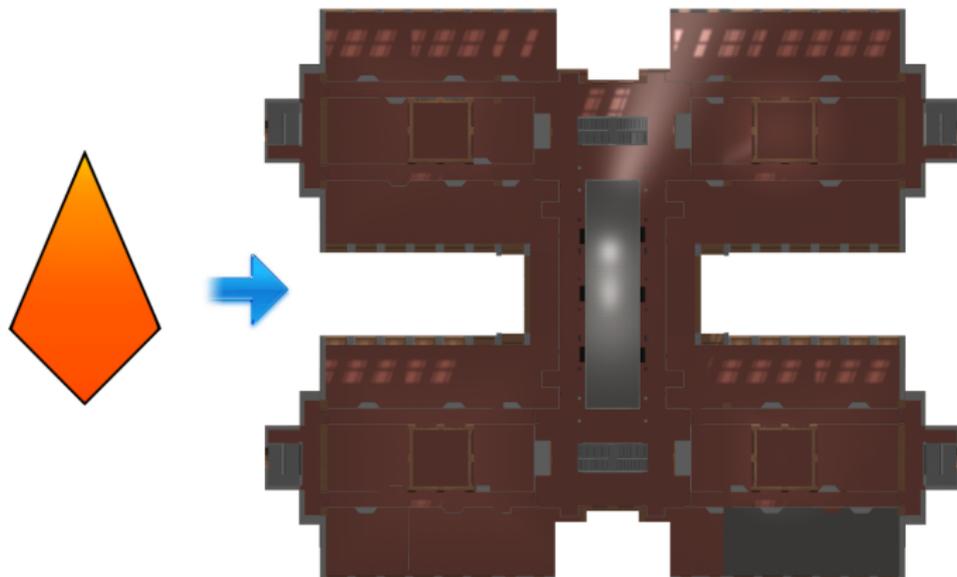
Encargado de

- Interpretar los mapas
- Ubicar en ellos la posición del usuario
- Mostrarlos en pantalla
- Generar la interfaz para que el usuario interactúe con ellos



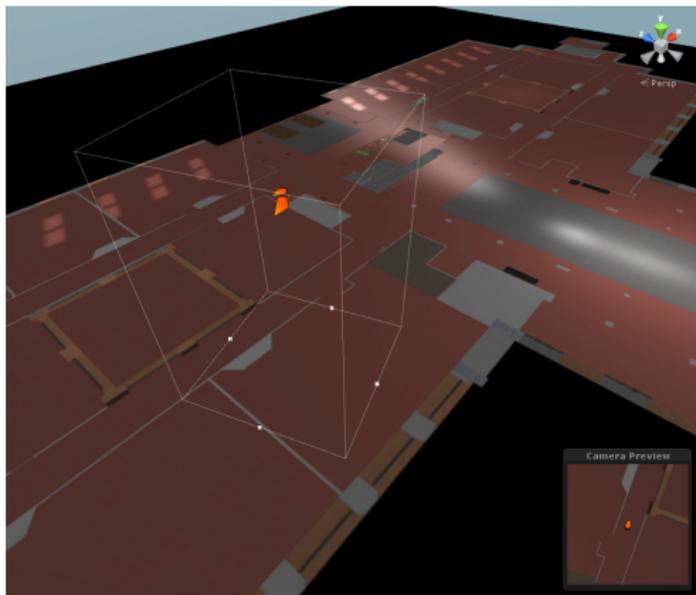
Cómo lo logra

1. Con un indicador proyecta la posición del usuario sobre el mapa



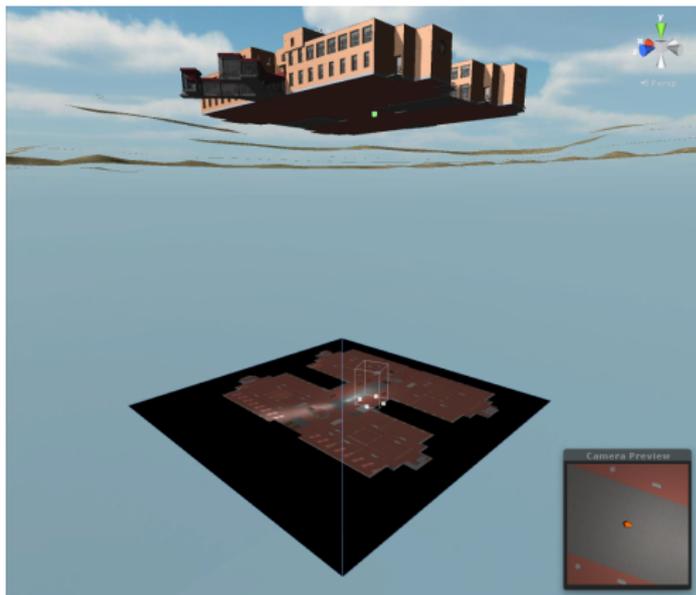
Cómo lo logra

2. Con una cámara observa esa posición en el mapa



Cómo lo logra

3. Mueve el indicador y la cámara según se mueva el usuario

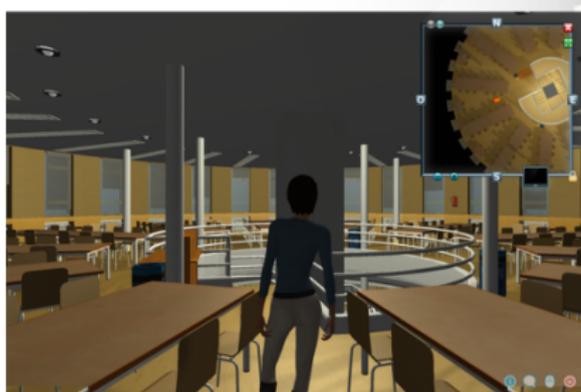


Cómo lo logra

4. Le muestra al usuario estos elementos combinados en un vistoso minimapa



El resultado



Tres modos de visualización

Normal, a pantalla completa y minimizado



Tres modos de visualización

Normal, a pantalla completa y minimizado



Tres modos de visualización

Normal, a pantalla completa y **minimizado**



Dos modos de orientación

- Fijada al norte geográfico
- Determinada por la orientación del avatar



Fácilmente personalizable

Al completo...

- Tamaño, márgenes, posición...
- Cantidad de terreno visto...
- Teclas para maximizarlo, cerrarlo, abrirlo, modificarlo...

... Y se ajusta a todos los tamaños de pantalla

Fácilmente personalizable

Al completo...

- Tamaño, márgenes, posición...
- Cantidad de terreno visto...
- Teclas para maximizarlo, cerrarlo, abrirlo, modificarlo...

... Y se ajusta a todos los tamaños de pantalla

automáticamente



Subsistema de Conmutación de Mapas

Se han diseñado tres tipos de conmutadores

- Conmutador de tipo entrada/salida
- Conmutador de familias de mapas
- Conmutador bifase

Para permitir efectos tan vistosos como...

- Tejados que se esconden para mostrar lo que ocultan
- Escaleras que se desaparecen al pasar por debajo
- Incluso gestionar los mapas de todas las plantas de un edificio

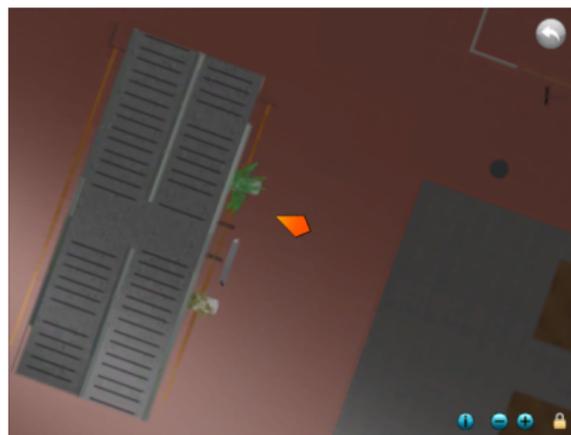
Ejemplos

La entrada a la Escuela de Ingenierías



Ejemplos

Unas escaleras en el edificio tecnológico



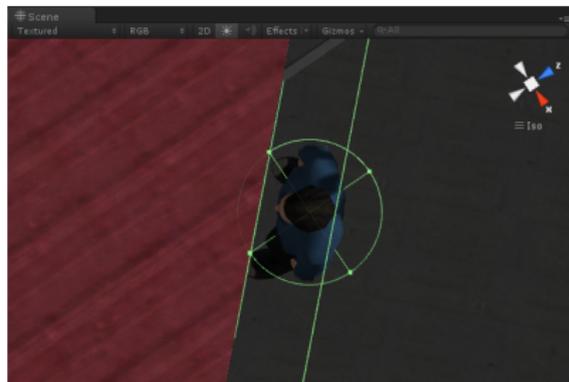
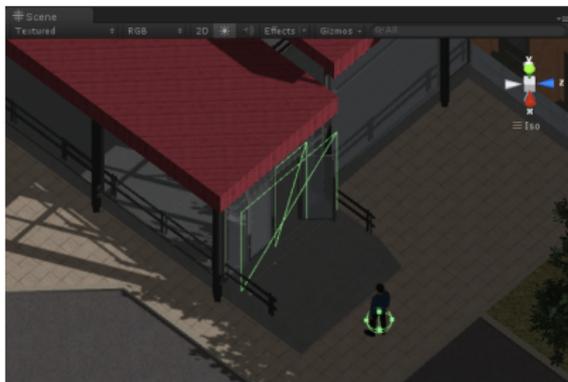
Ejemplos

El pasaje de unión entre la escuela y el tecnológico



Cómo lo logra

Los conmutadores están programados para detectar con precisión el paso del avatar...



... y activar en ese instante la conmutación de mapas

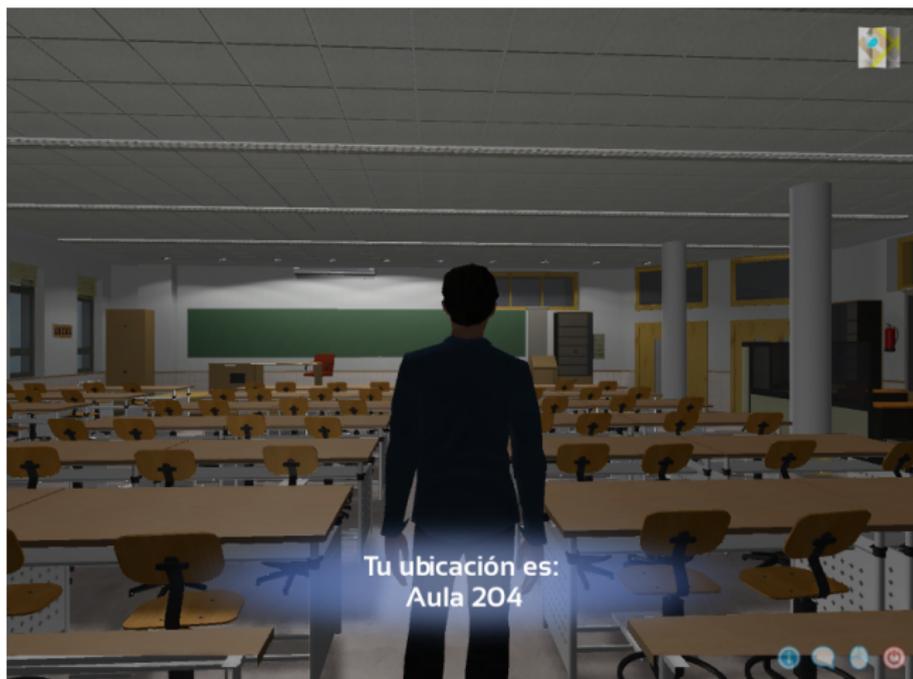
Sistema de Localización

Su función

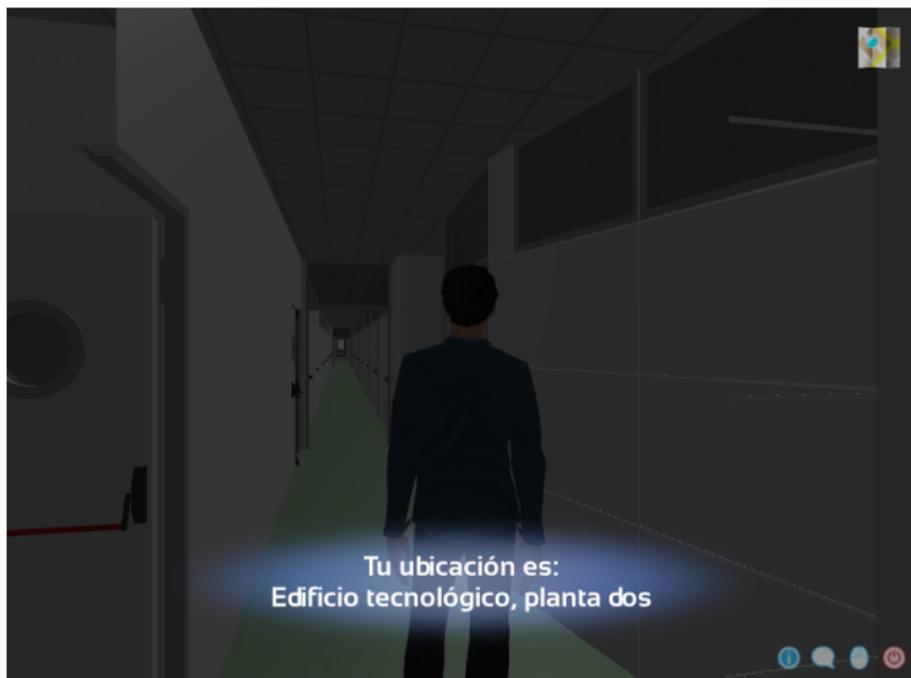
- Informar al usuario del lugar en el que se encuentra
- Proporcionar la ubicación del avatar al resto de sistemas



En acción



En acción



En acción



En acción



Cómo lo logra

Utilizando...

- Una red de puntos de control
- Los datos de cada escena
- Una base de datos interna

Sistema de Transporte

¿Y si pudiéramos ir a cualquier sitio, al instante, con solo pulsar un botón?

El Sistema de Transporte lo hace posible

Sistema de Transporte

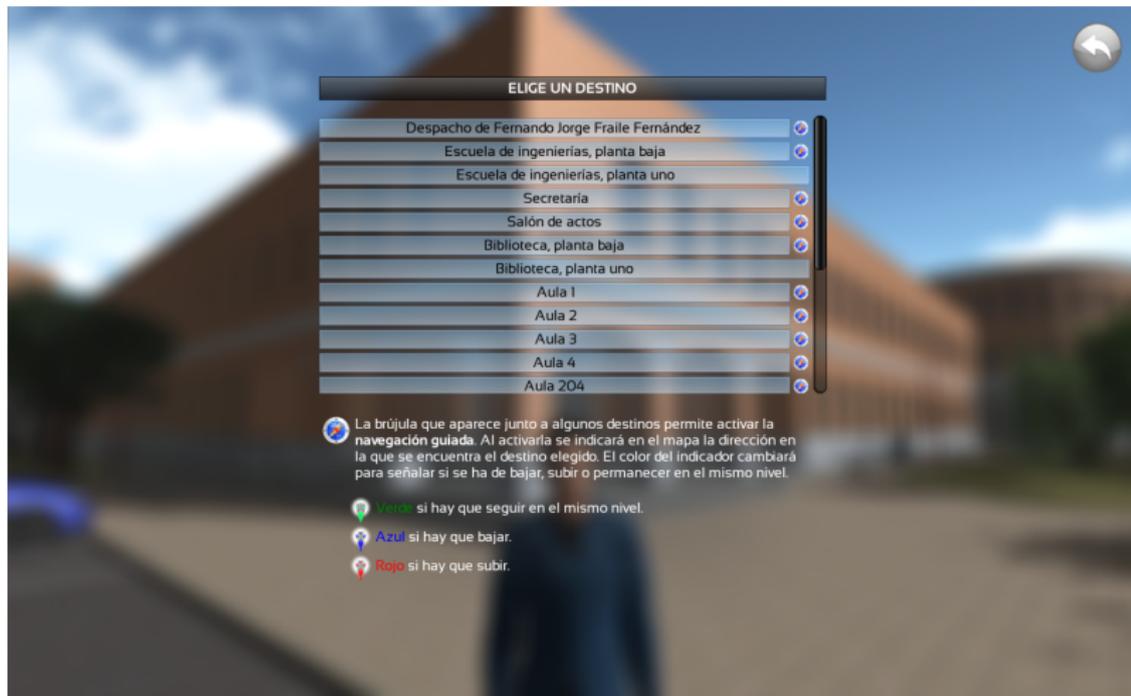
¿Y si pudiéramos ir a cualquier sitio, al instante, con solo pulsar un botón?

El Sistema de Transporte lo hace posible

Todos los lugares a un simple clic de distancia



Todos los lugares a un simple clic de distancia



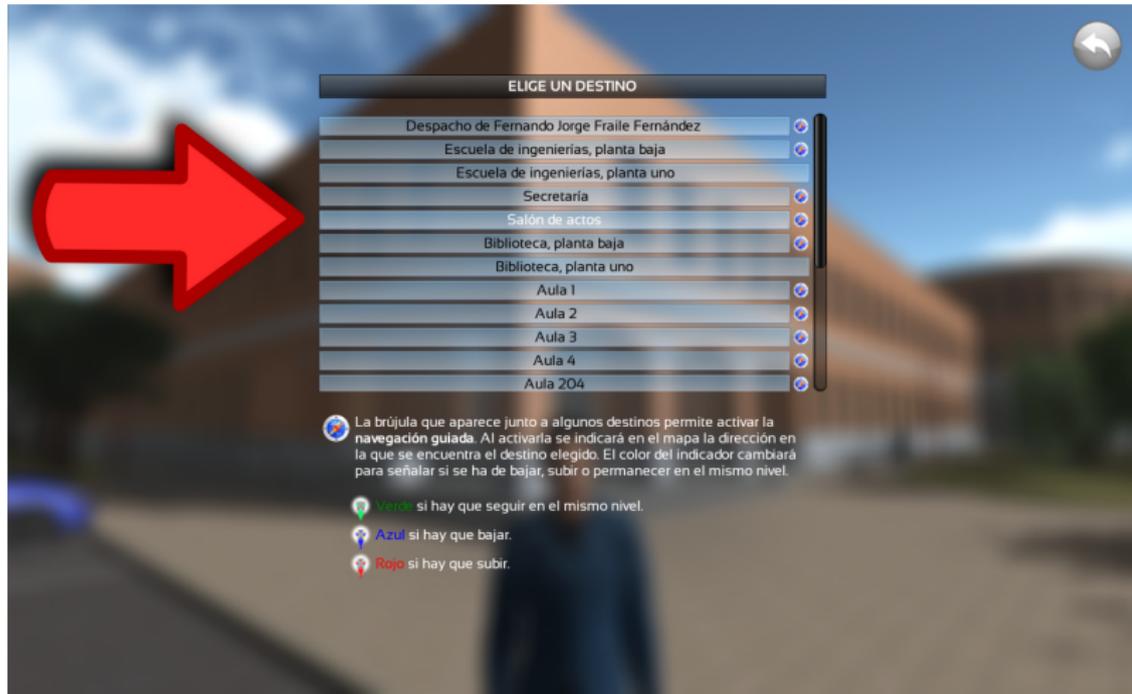
ELIGE UN DESTINO

- Despacho de Fernando Jorge Fraile Fernández
- Escuela de ingenierías, planta baja
- Escuela de ingenierías, planta uno
- Secretaría
- Salón de actos
- Biblioteca, planta baja
- Biblioteca, planta uno
- Aula 1
- Aula 2
- Aula 3
- Aula 4
- Aula 204

 La brújula que aparece junto a algunos destinos permite activar la **navegación guiada**. Al activarla se indicará en el mapa la dirección en la que se encuentra el destino elegido. El color del indicador cambiará para señalar si se ha de bajar, subir o permanecer en el mismo nivel.

-  **Verde** si hay que seguir en el mismo nivel.
-  **Azul** si hay que bajar.
-  **Rojo** si hay que subir.

Todos los lugares a un simple clic de distancia



ELIGE UN DESTINO

Despacho de Fernando Jorge Fraile Fernández	↻
Escuela de ingenierías, planta baja	↻
Escuela de ingenierías, planta uno	↻
Secretaría	↻
Salón de actos	↻
Biblioteca, planta baja	↻
Biblioteca, planta uno	↻
Aula 1	↻
Aula 2	↻
Aula 3	↻
Aula 4	↻
Aula 204	↻

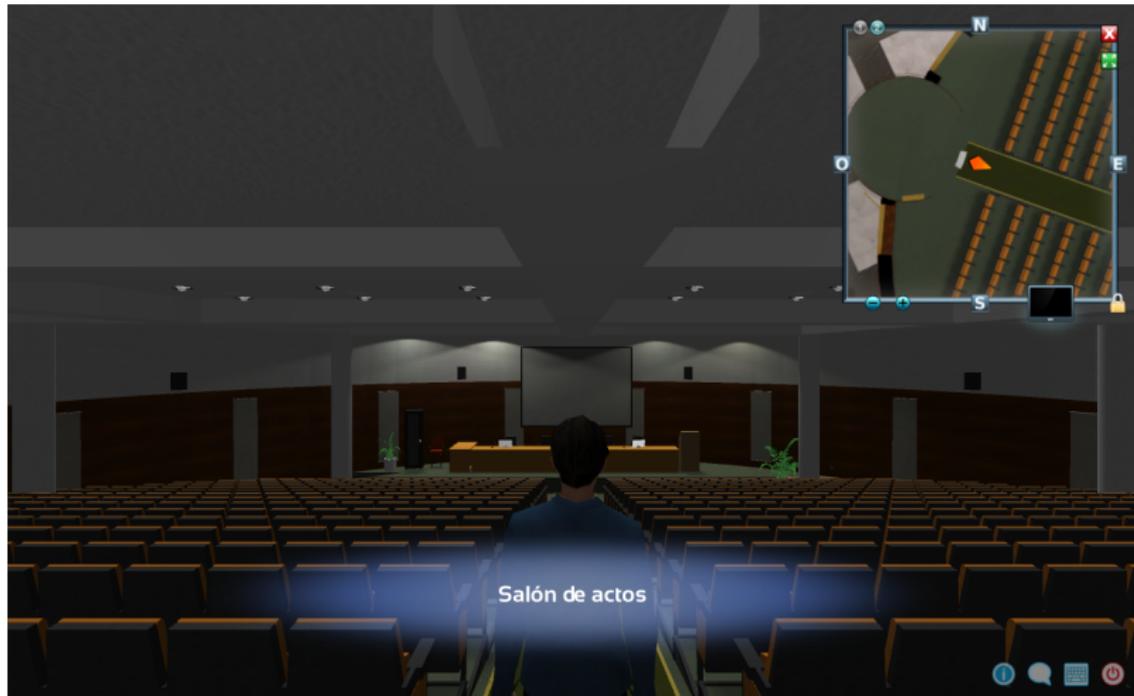
La brújula que aparece junto a algunos destinos permite activar la **navegación guiada**. Al activarla se indicará en el mapa la dirección en la que se encuentra el destino elegido. El color del indicador cambiará para señalar si se ha de bajar, subir o permanecer en el mismo nivel.

-  **Verde** si hay que seguir en el mismo nivel.
-  **Azul** si hay que bajar.
-  **Rojo** si hay que subir.

Todos los lugares a un simple clic de distancia



Todos los lugares a un simple clic de distancia

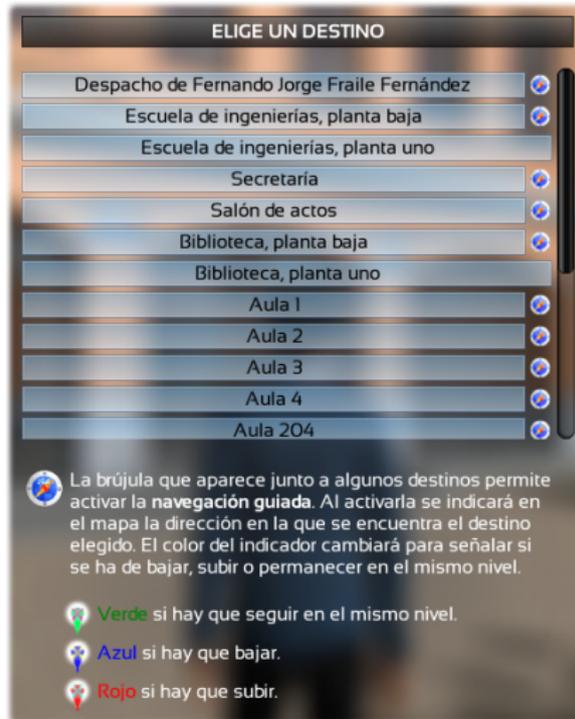


Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!

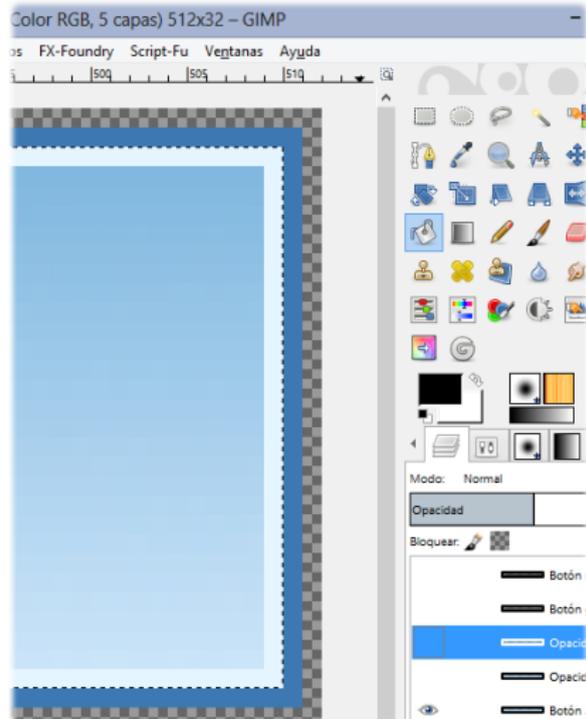


Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!

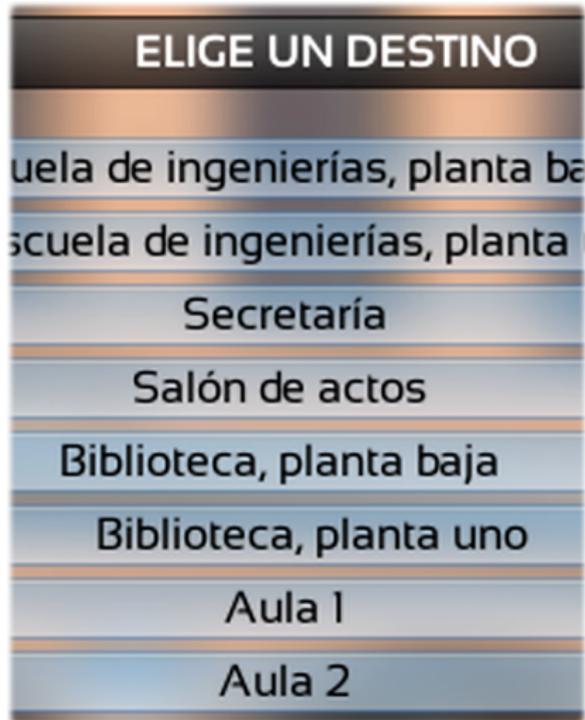


Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!

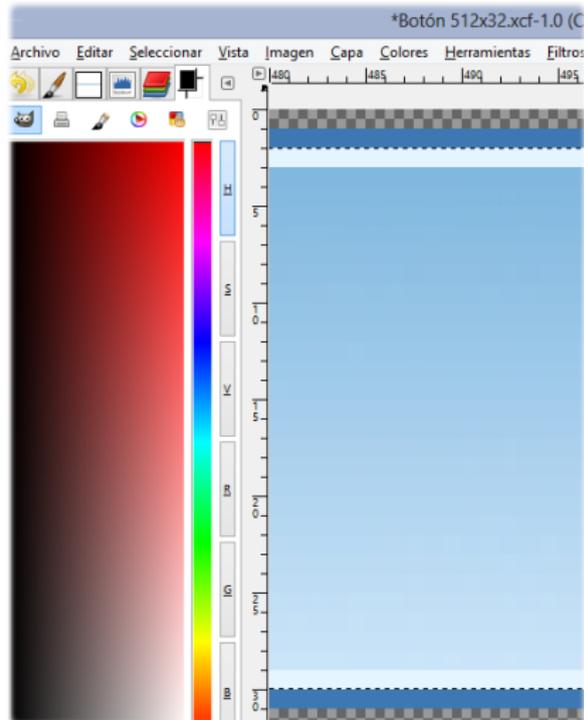


Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!



Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!

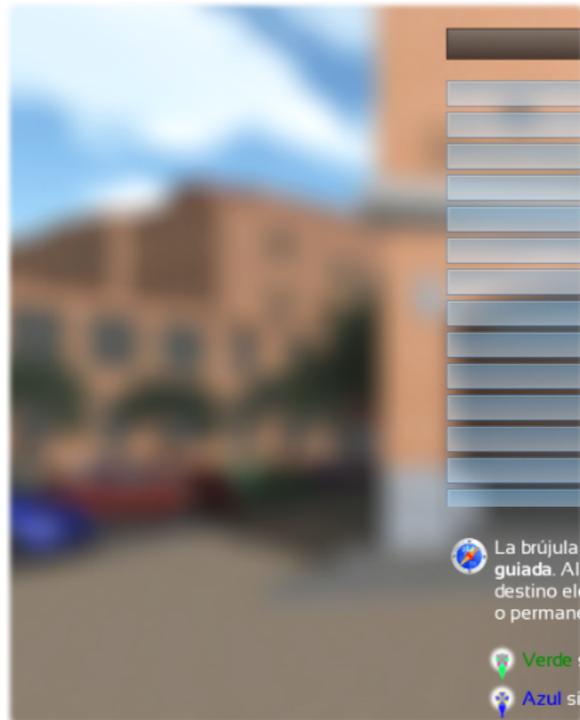


Interfaz meticulosamente cuidada

El menú de destinos

- Es la cara visible del sistema
- Presenta vistosamente una lista deslizable con todos los destinos
- Minuciosamente creado, cada pequeño detalle...
 - Texturas
 - Botones
 - Colores
 - Distribución

¡Hasta se difumina el fondo!



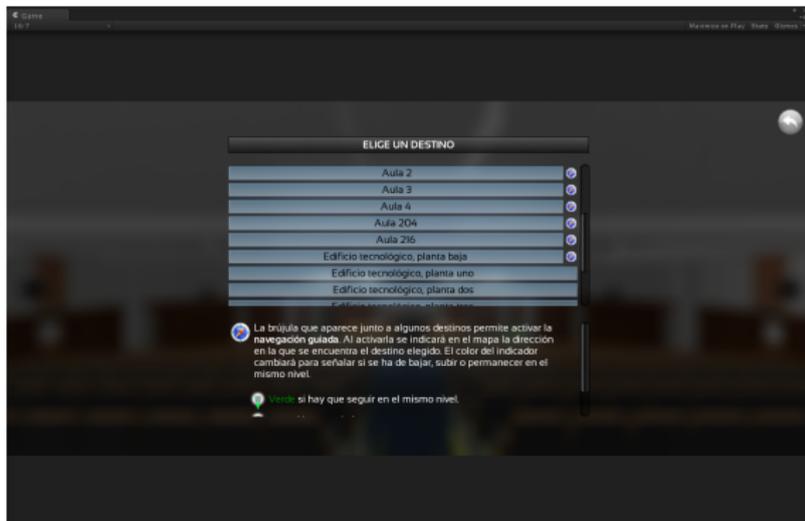
Características

- Eficiente
- Extremadamente fácil de ampliar
- Y por supuesto se ajusta automáticamente a todos los tamaños de pantalla...



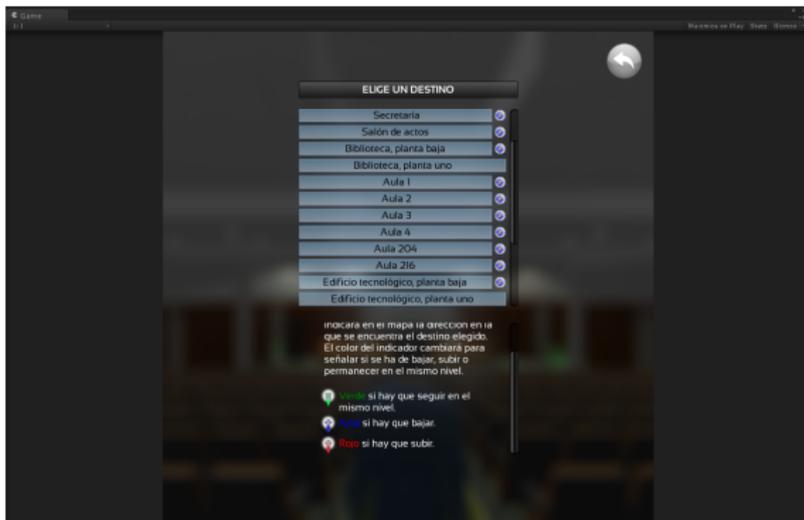
Características

■ Tanto a lo ancho...



Características

■ ... Como a lo alto



Sistema de Navegación Guiada

El sistema anterior proporciona una forma de transporte inmediata

¿Y si el usuario desea llegar a un destino recorriendo él el camino?

El Sistema de Navegación Guiada nace para ofrecerle esta alternativa

Sistema de Navegación Guiada

El sistema anterior proporciona una forma de transporte inmediata

¿Y si el usuario desea llegar a un destino recorriendo él el camino?

El Sistema de Navegación Guiada nace para ofrecerle esta alternativa

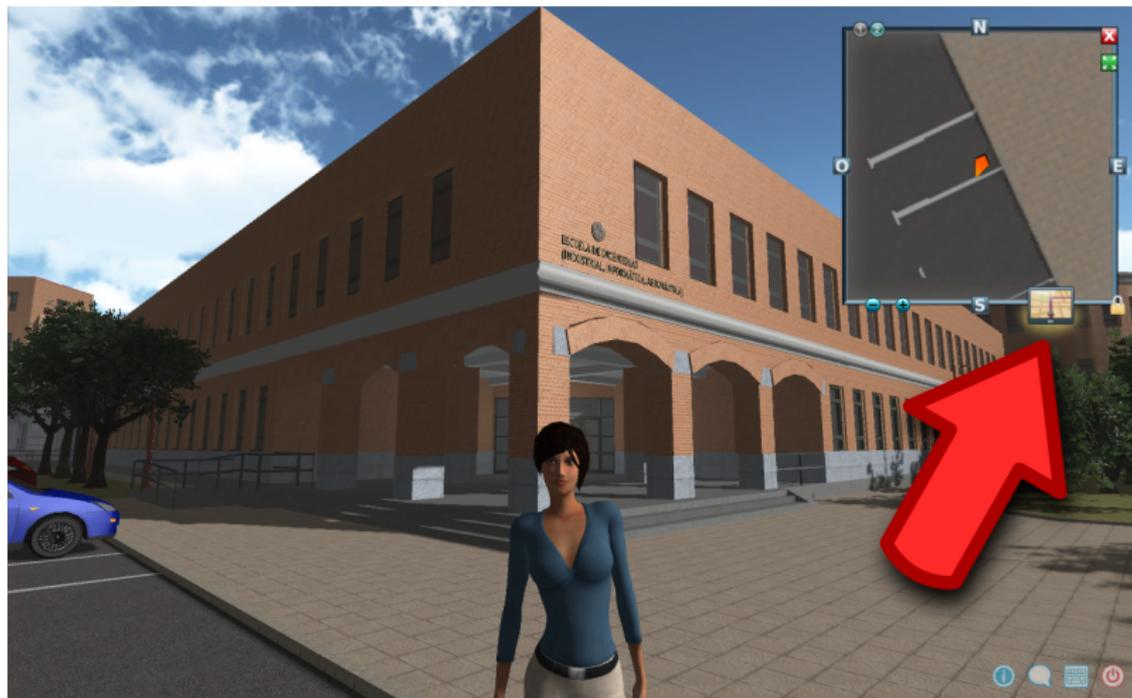
Sistema de Navegación Guiada

El sistema anterior proporciona una forma de transporte inmediata

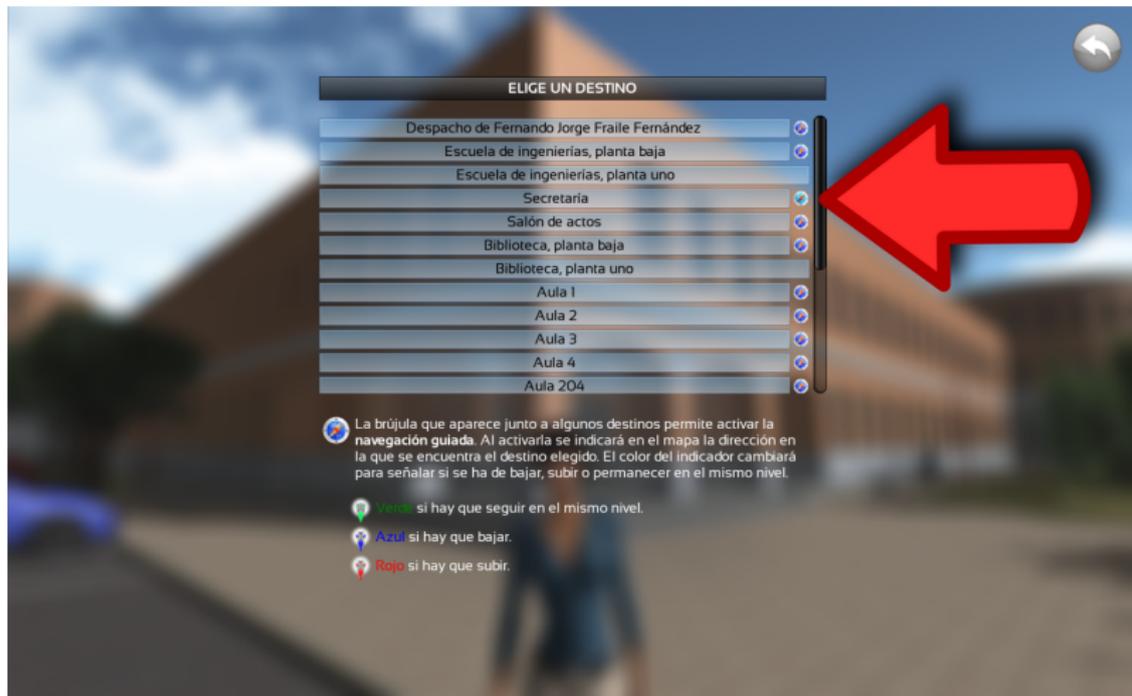
¿Y si el usuario desea llegar a un destino recorriendo él el camino?

El Sistema de Navegación Guiada nace para ofrecerle esta alternativa

El camino siempre indicado...



El camino siempre indicado... a un solo clic



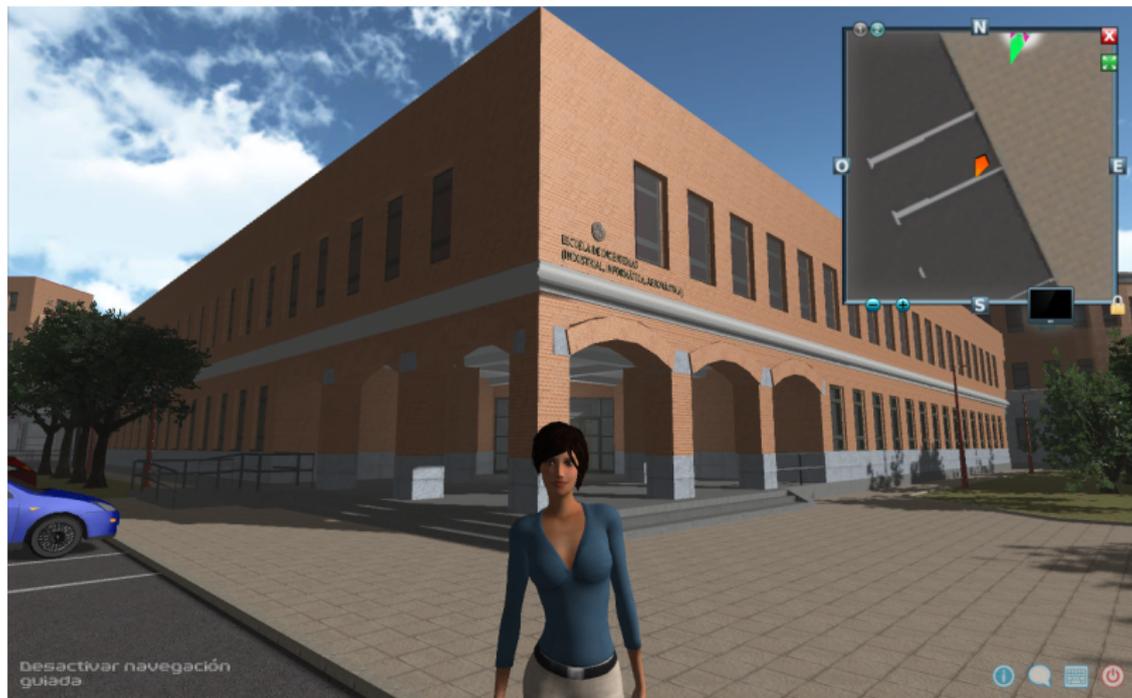
The screenshot shows a navigation interface with a list of destinations under the heading "ELIGE UN DESTINO". A red arrow points to the "Escuela de ingenierías, planta uno" option. Below the list, there is a paragraph explaining the guided navigation feature and three icons indicating the direction of travel: Green (same level), Blue (down), and Red (up).

ELIGE UN DESTINO	
Despacho de Fernando Jorge Fraile Fernández	↻
Escuela de ingenierías, planta baja	↻
Escuela de ingenierías, planta uno	↻
Secretaría	↻
Salón de actos	↻
Biblioteca, planta baja	↻
Biblioteca, planta uno	↻
Aula 1	↻
Aula 2	↻
Aula 3	↻
Aula 4	↻
Aula 204	↻

La brújula que aparece junto a algunos destinos permite activar la **navegación guiada**. Al activarla se indicará en el mapa la dirección en la que se encuentra el destino elegido. El color del indicador cambiará para señalar si se ha de bajar, subir o permanecer en el mismo nivel.

-  **Verde** si hay que seguir en el mismo nivel.
-  **Azul** si hay que bajar.
-  **Rojo** si hay que subir.

El camino siempre indicado... a un solo clic



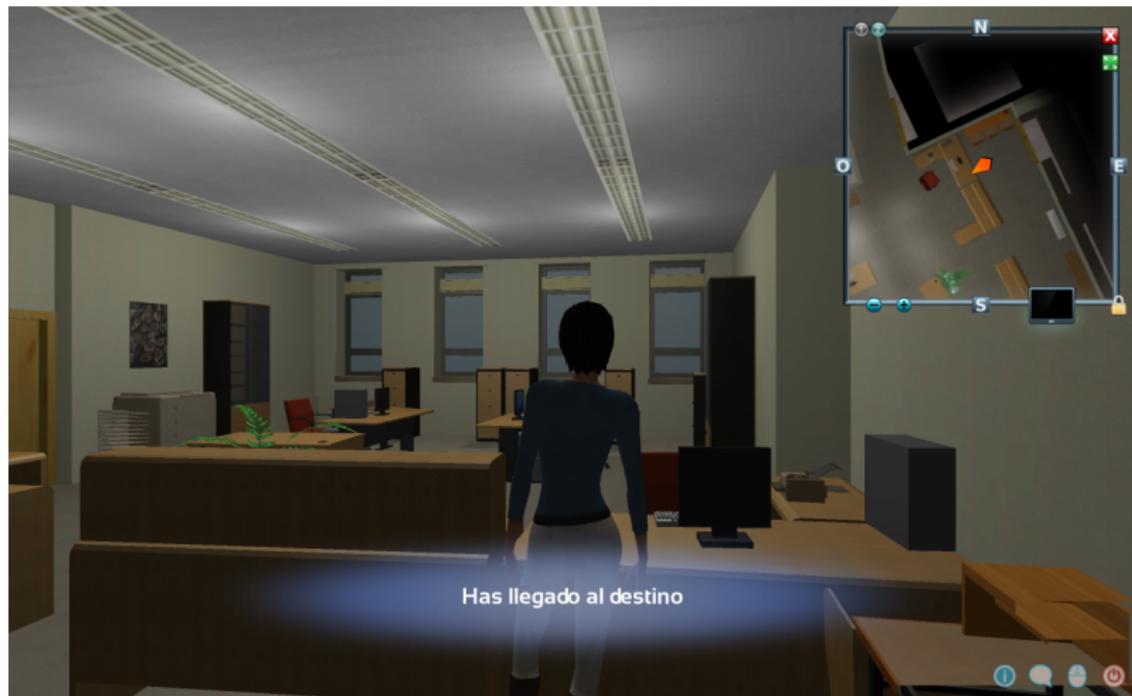
El camino siempre indicado... a un solo clic



El camino siempre indicado... a un solo clic

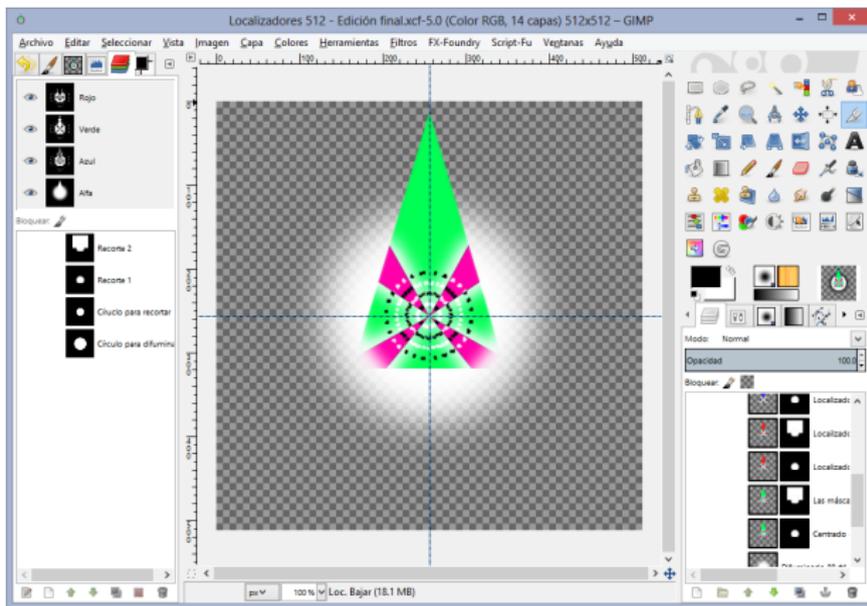


El camino siempre indicado... a un solo clic



Tres tipos de localizadores

- Creados minuciosamente



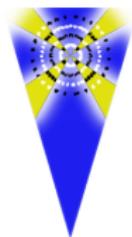
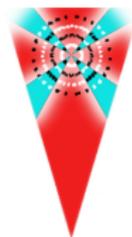
Tres tipos de localizadores

- Creados minuciosamente
- Para indicar si se ha de **subir**, bajar o permanecer en el mismo nivel



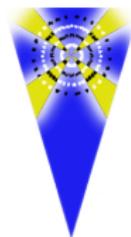
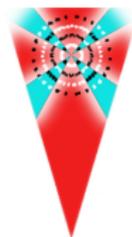
Tres tipos de localizadores

- Creados minuciosamente
- Para indicar si se ha de subir, **bajar** o permanecer en el mismo nivel



Tres tipos de localizadores

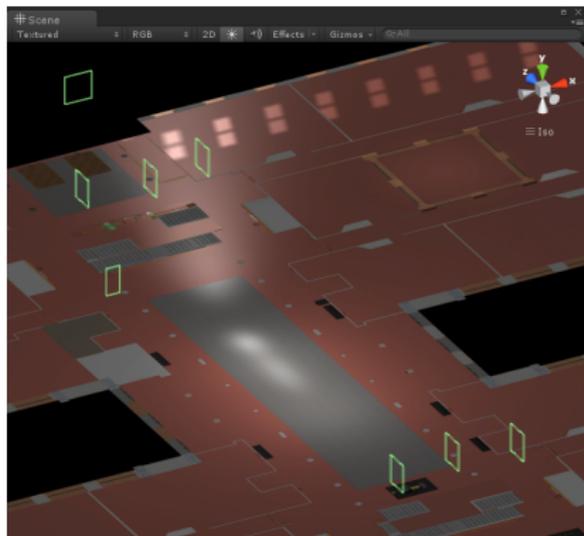
- Creados minuciosamente
- Para indicar si se ha de subir, bajar o permanecer en el mismo nivel



Cómo lo logra

Elementos clave

- Balizas
- Dirección de avance
- Perímetro del mapa
- Intersección



Cómo lo logra

Elementos clave

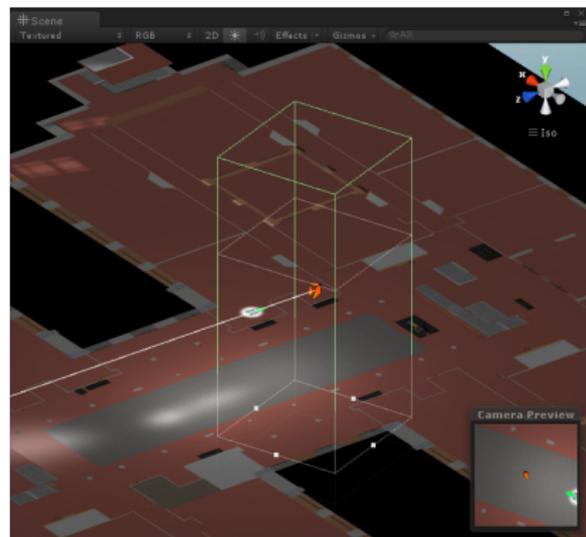
- Balizas
- Dirección de avance
- Perímetro del mapa
- Intersección



Cómo lo logra

Elementos clave

- Balizas
- Dirección de avance
- Perímetro del mapa
- Intersección



Cómo lo logra

Elementos clave

- Balizas
- Dirección de avance
- Perímetro del mapa
- Intersección



Sistema de Vista Alternativa

Ofrece una nueva forma de controlar el avatar

... y basta pulsar un botón para activarlo



Antes...

El avatar avanzaba pero no se sabía hacia donde



Ahora...

La cámara se orienta siempre hacia donde el avatar esté mirando



Sistema de Traducción

De nada sirve una indicación si nos la dan en un idioma que no comprendamos

Este sistema rompe las barreras lingüísticas

Sistema de Traducción

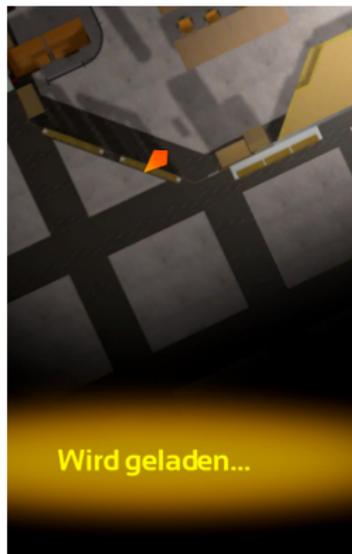
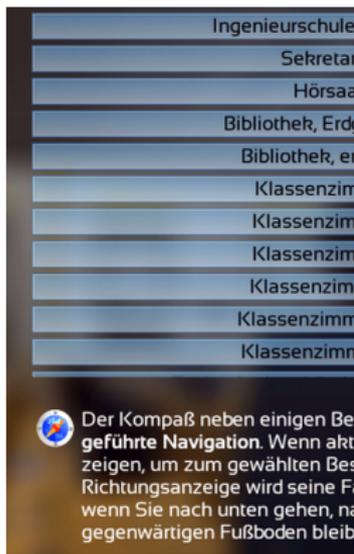
De nada sirve una indicación si nos la dan en un idioma que no comprendamos

Este sistema rompe las barreras lingüísticas



Tres idiomas instalados

Español, inglés y alemán



Estéticamente vistoso



Muy fácil de ampliar y de utilizar

- En el futuro pueden añadirse nuevos idiomas y nuevas traducciones muy fácilmente
- Incluye una plantilla en su base de datos para hacerlo

Muy fácil de ampliar y de utilizar

- En el futuro pueden añadirse nuevos idiomas y nuevas traducciones muy fácilmente
- Incluye una plantilla en su base de datos para hacerlo

Sólo hay que

- Copiar
- Pegar
- Rellenar

Subsistema de Apagado

Porque todo lo que tiene un principio tiene un final...

Este sistema aporta los mecanismos para salir del mundo virtual

Subsistema de Apagado

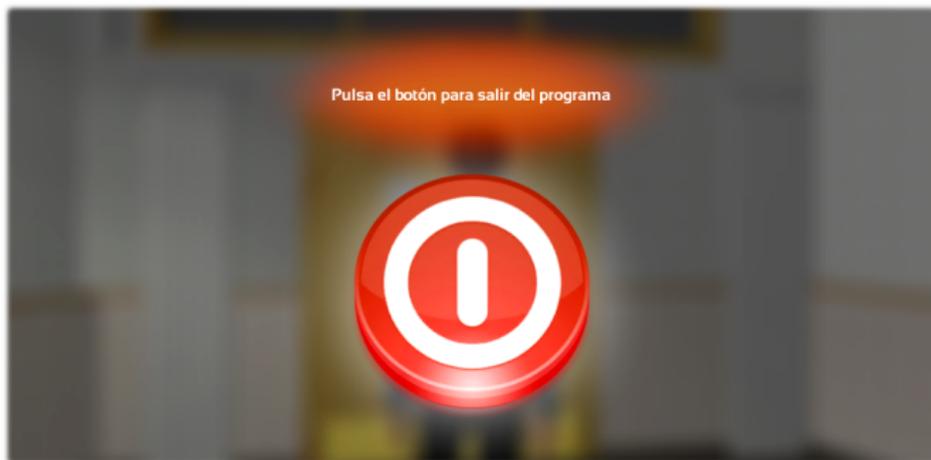
Porque todo lo que tiene un principio tiene un final...

Este sistema aporta los mecanismos para salir del mundo virtual

Subsistema de Apagado

Porque todo lo que tiene un principio tiene un final...

Este sistema aporta los mecanismos para salir del mundo virtual

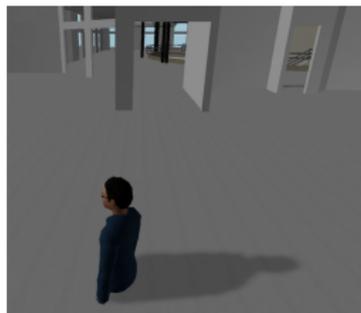
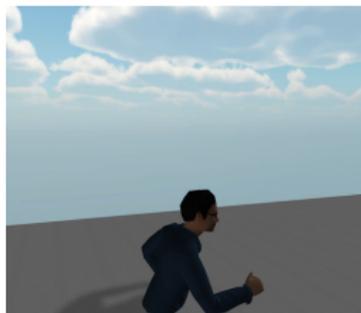


Mejoras al proyecto legado

¿Por qué limitarse a crear algo si además también se puede mejorar algo?



Algunos ejemplos



Agradecimientos

- A mi tutor
- A este tribunal
- A todos los que han formado y forman parte del Grupo de Trabajo en Mundos Virtuales de la E. I. I. I.

Agradecimientos

- A mi tutor
- A este tribunal
- A todos los que han formado y forman parte del Grupo de Trabajo en Mundos Virtuales de la E. I. I. I.

Agradecimientos

- A mi tutor
- A este tribunal
- A todos los que han formado y forman parte del Grupo de Trabajo en Mundos Virtuales de la E. I. I. I.

Agradecimientos

- A mi tutor
- A este tribunal
- A todos los que han formado y forman parte del Grupo de Trabajo en Mundos Virtuales de la E. I. I. I.

Gracias.

Preguntas...

