



Universidad
Carlos III de Madrid



INGENIERÍA INFORMÁTICA
PROYECTO FIN DE CARRERA

INTERACCIÓN EN CLASE MEDIANTE TECNOLOGÍA INALÁMBRICA

JAVIER ENRIQUE PANIAGUA SÁNCHEZ

MOTIVACIÓN



- Estado actual:
 - Sistemas electrónicos de interacción con el alumno (*Clickers*)
 - ✦ EduClick



OBJETIVOS



- **Objetivo:**
 - Permitir la interacción de los encuestados (alumnos)
 - ✦ de forma inalámbrica
 - ✦ utilizando teléfonos móviles
 - ✦ sin ninguna configuración o aplicación en particular
- **Objetivos secundarios:**
 - Administrar el proceso total de la encuesta
 - ✦ Importar las preguntas
 - ✦ Gestionar los grupos
 - ✦ Generar estadísticas y calificaciones

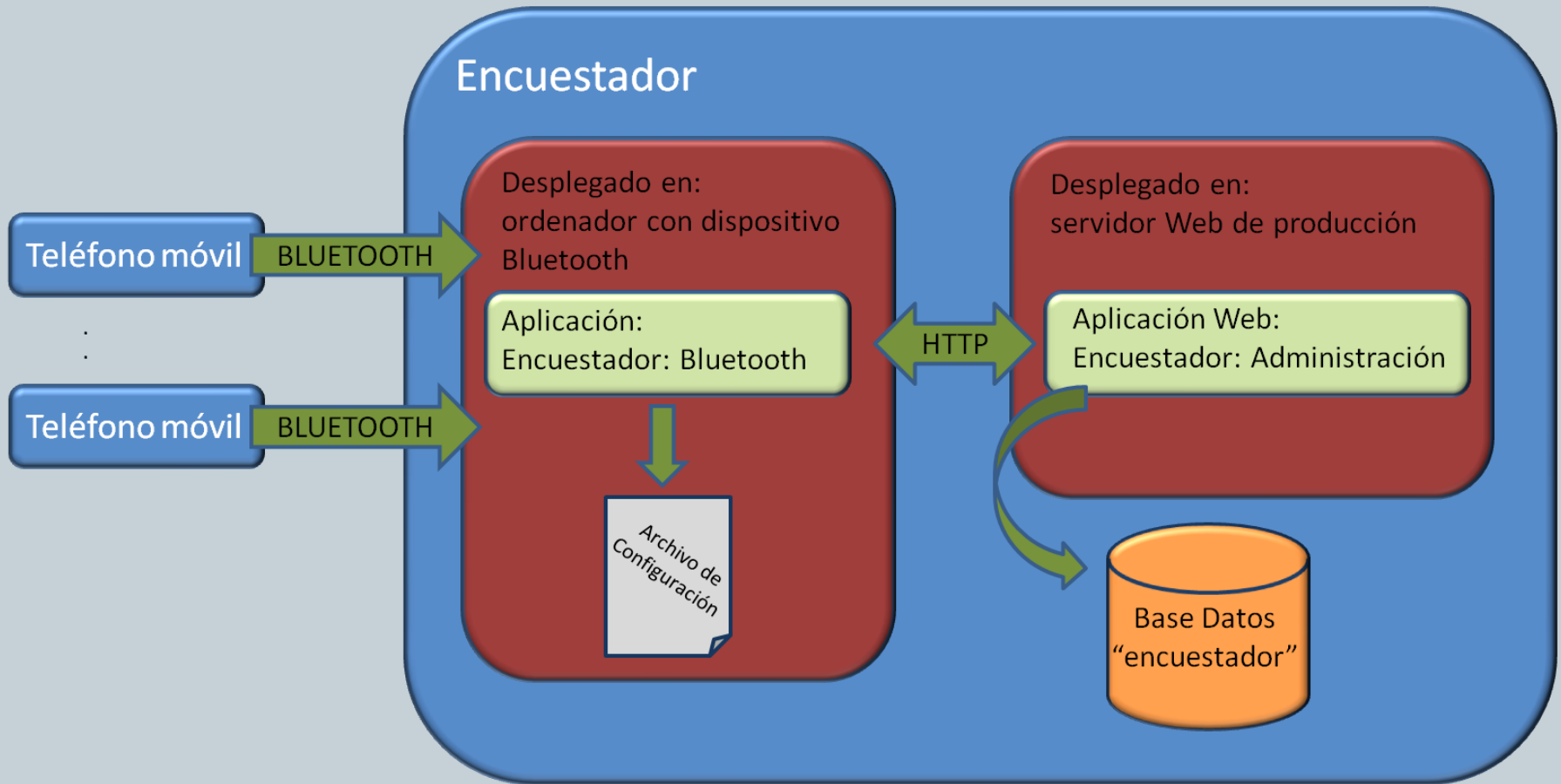
SELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA



Tecnología	Gratuito	Alcance	Cobertura interiores	Proveedor externo	Disponibilidad en móviles
SMS	No	Ilimitado	Limitado	Sí	Completo
Wi-Fi	Sí	100 m	No afecta	No	Baja/Media
Bluetooth	Sí	10 m	No afecta	No	Muy alta

- La tecnología elegida es Bluetooth

ARQUITECTURA (1/4)



ARQUITECTURA (2/4)

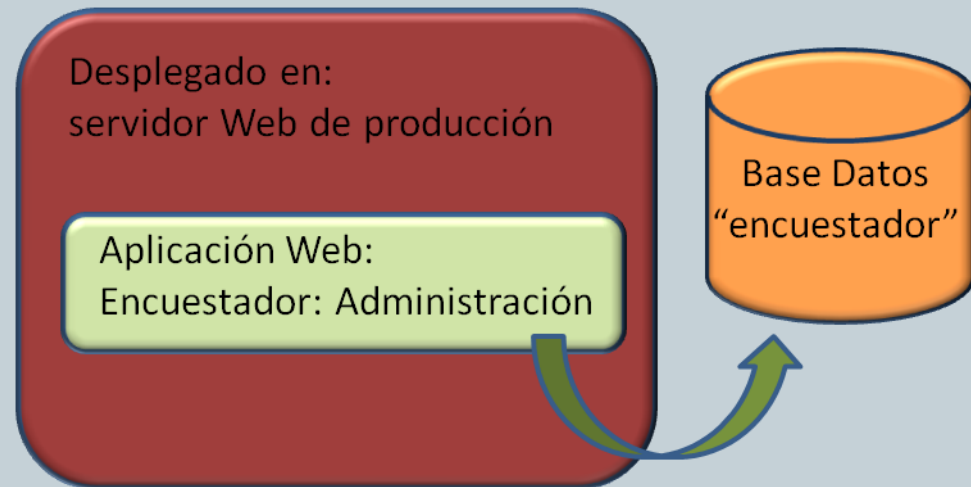


- **Componentes del sistema:**
 - **Módulo de administración.**
 - ✦ Administra cuestionarios, grupos de alumnos y profesores
 - ✦ Gestiona el proceso de encuesta
 - ✦ Genera estadísticas y calificaciones
 - ✦ Desplegado en el servidor Web
 - **Módulo de comunicaciones Bluetooth**
 - ✦ Recibe las respuestas enviadas por los alumnos
 - Bluetooth
 - ✦ Envía las respuestas al módulo de administración
 - HTTP
 - ✦ Desplegado en un ordenador con dispositivo Bluetooth

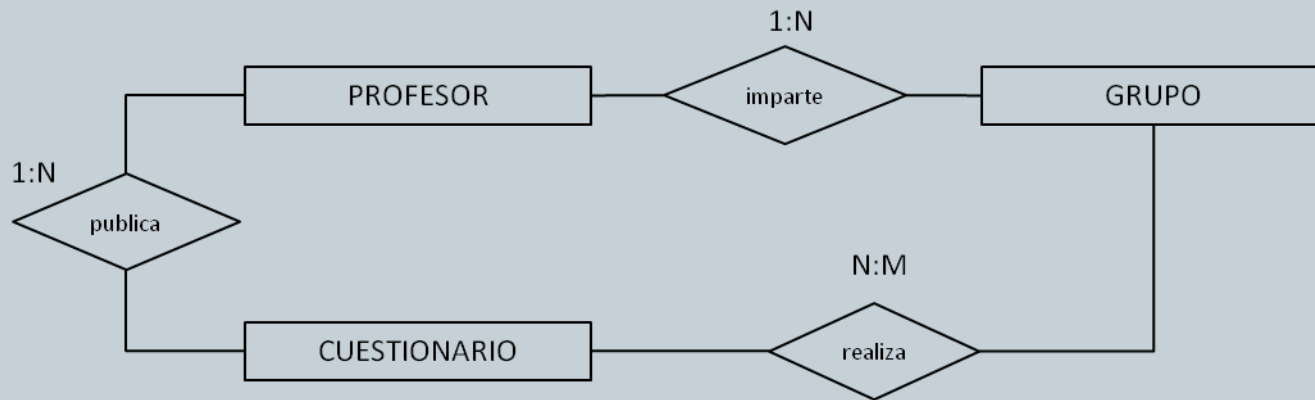
ARQUITECTURA (3/4)



- **Módulo de administración**
 - Aplicación Web
 - Base de datos
 - Tecnologías:
 - ✦ Python
 - ✦ AJAX



MODELO DE LA BASE DE DATOS



EJEMPLO INTERFAZ



Encuestador: Administración

Bienvenido,
Usuario [Javier Paniagua](#)
Email 100048411@alumnos.uc3m.es
[Cerrar Sesión](#)

- [Iniciar encuesta](#)
- [Gestionar cuestionarios](#)
 - [Alta](#)
 - [Baja](#)
 - [Consultar](#)
- [Gestionar grupos](#)
 - [Alta](#)
 - [Baja](#)
 - [Consultar](#)
- [Gestionar profesores](#)
 - [Alta](#)
 - [Baja](#)
 - [Consultar](#)

[Inicio](#) \ Iniciar encuesta

Iniciar encuesta

Seleccione un cuestionario:

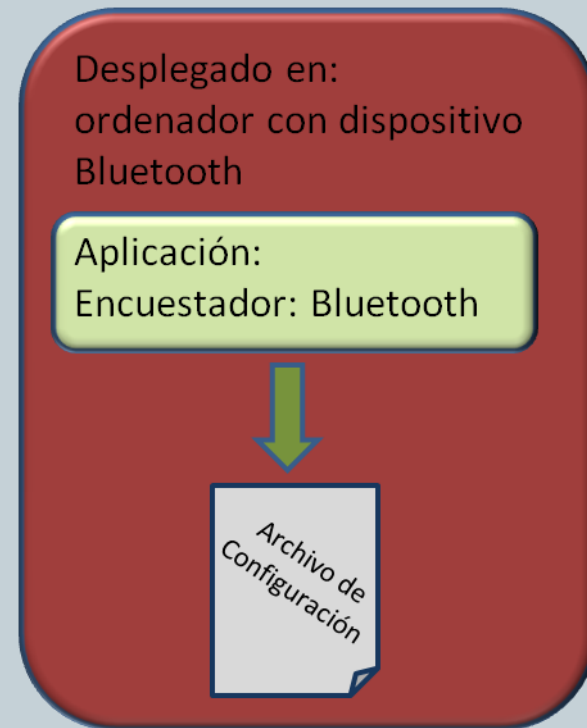
Seleccione un grupo:

Para el tratamiento interno de los datos se utiliza la siguiente [Política de privacidad](#).

ARQUITECTURA (4/4)



- **Módulo de comunicaciones Bluetooth**
 - Aplicación de escritorio
 - Fichero de configuración
 - Tecnología:
 - ✦ Python



EJEMPLO INTERFAZ



Encuestador

Encuesta Configuración

Iniciar sesión:

Nombre: Iniciar sesión

Contraseña: Cerrar sesión

¿Desea iniciar el proceso de encuesta? Iniciar encuesta Finalizar encuesta

INTERACCIÓN CON EL SISTEMA



- **Alumnos:**

- Formato de los mensajes

NIA [RESPUESTA]⁺

100048411 a b c

- **Profesor:**

- Formato GIFT, lista de preguntas
- Formato CSV, grupo de alumnos

PRUEBAS



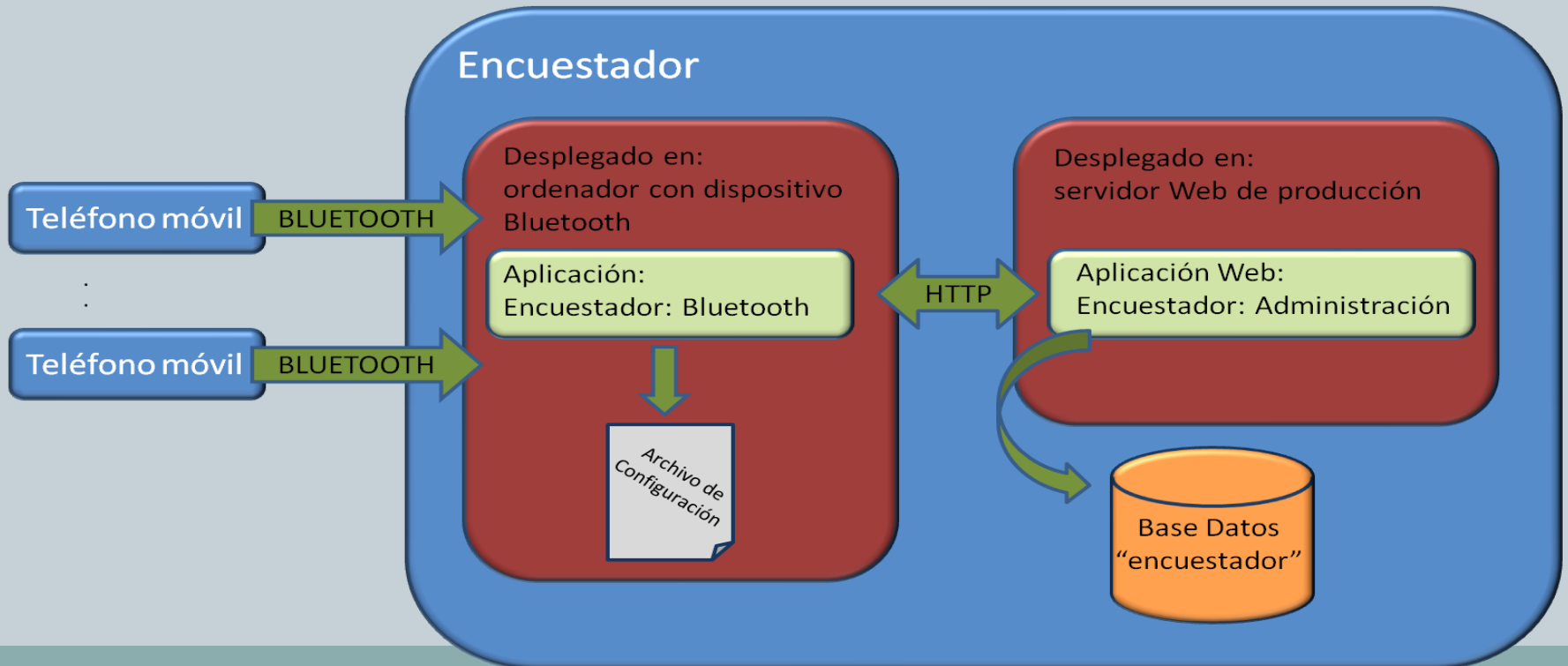
- Módulo de administración:
 - ✦ Comprobación de la entrada de datos

- Módulo de comunicaciones Bluetooth:
 - ✦ Batería de pruebas Bluetooth
 - Utilización de distintos teléfonos móviles
 - Comprobación del formato de los mensajes
 - ✦ Batería de pruebas Web
 - Comprobación de conexión con el módulo de administración

RESULTADOS



- Se ha desarrollado un sistema capaz de permitir la interacción de los alumnos con teléfonos móviles y Bluetooth



LÍNEAS FUTURAS



- Nivel de seguridad
 - Conexión HTTPS
- Compatibilidad de teléfonos móviles con el sistema
- Soporte de la aplicación Bluetooth en entorno no UNIX
- Comunicaciones Wi-Fi
- Integración con otros sistemas
 - Aula Global y EduClick
- Pruebas en entornos reales

DEMOSTRACIÓN