



# SUCCESS STORY

## INDUSTRIAL SHIELDS

### MEJORA DEL CONTROL DE ACCESOS EN LA RESERVA DE DINOKENG



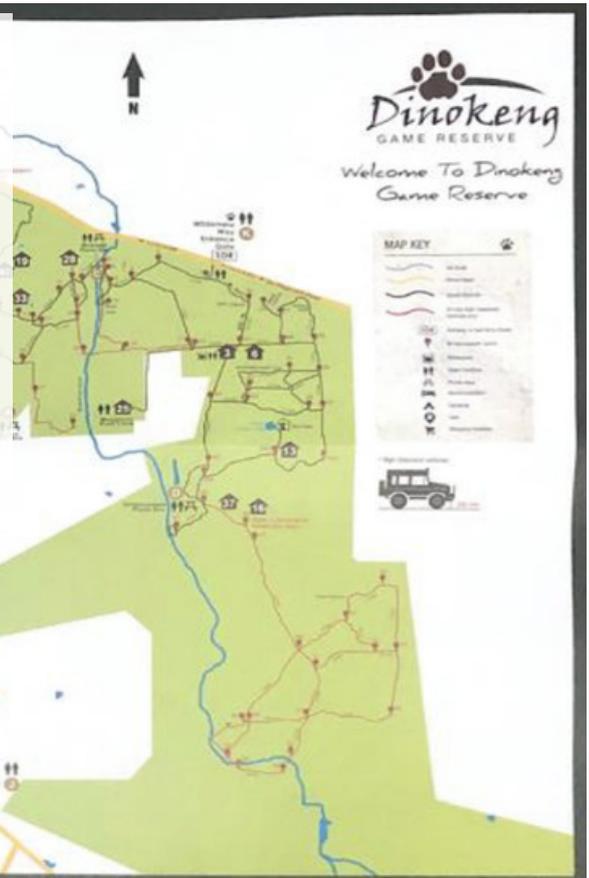
#### SITUACION

El control de acceso a las reservas naturales es cada vez más frecuente.

Por un lado, es importante mantener la seguridad del hábitat y de los animales que lo habitan. Por otro lado, también es importante garantizar el acceso y el control de los profesionales que trabajan en el parque, así como de los visitantes.

El actual sistema de acceso estaba obsoleto y se decidió modernizar la instalación para dotarla de mayor seguridad, mejor control y más autonomía en los procesos automáticos.

A esto hay que añadir los elevados costes de mantenimiento de la instalación actual.



Actualización del actual sistema de control de acceso por cable basado en la interfaz RS485 en 5 puertas de entrada a la reserva. El coste de mantenimiento y la disponibilidad de piezas en el sistema existente se han vuelto prohibitivos.



#### RETO

- La actualización debía **implicar** el uso de **tecnología basada** en **Wi-Fi** con un sistema de control central para permitir el acceso a la puerta mediante la generación de **billetes** con **código de barras** y **QR** emitidos a través de un sensor "No Touch" en las entradas de la puerta.
- Las **impresoras de boletos TSP700II** de serie existentes tuvieron que ser habilitadas para Wi-Fi con el uso de dispositivos de serie a Wi-Fi para permitir la reutilización de los equipos de trabajo existentes.
- Al pasar la mano cerca del **sensor "No Touch"** en la puerta de entrada, un microcontrolador debe comunicarse con el software del controlador de la puerta para permitir que se imprima un billete y se abra la barrera. Puede haber hasta 2 sensores "No Touch" para vehículos normales y grandes.

# SUCCESS STORY



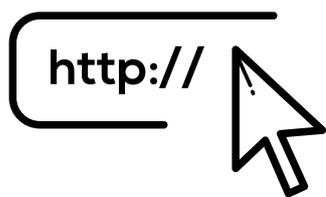
La empresa Grupo Gañar solicitó la mejora del **Control de Acceso a la Puerta** de la **Reserva de Dinokeng**. El objetivo era **controlar** el sistema con tecnología de **código abierto**, por lo que mediante un **PLC con Wi-Fi** y un **sensor**, el Grupo Gañar ha conseguido habilitar la impresión del ticket y la apertura de una barrera con tecnología de calidad y fácil programación.



## IMPLEMENTACIÓN

Empezamos el proyecto con **microchips ESP32** ya disponibles y conseguimos que el sistema básico funcionara en un periodo de 3 meses.

El reto consistía en **asegurar una red Wi-Fi de área local estable y fiable** a la que debían conectarse todos los dispositivos WiFi en serie, tanto para las impresoras como para los escáneres de códigos de barras, y luego configurar estos dispositivos para que se comunicaran a través de conexiones de socket con la dirección IP del ordenador del controlador de la puerta en puertos específicos.

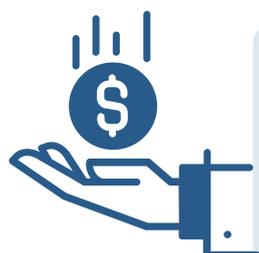


Para el ESP32 **utilizamos el protocolo http utilizando el puerto 80 localmente**. Para este último, fue necesario escribir un código en el entorno de Arduino IDE para configurar un servidor web local que guardara la configuración de los parámetros en la memoria flash del ESP.

El microprocesador tenía que estar en el **modo de Punto de Acceso (AP)**, accesible a través de cualquier teléfono inteligente Wi-Fi, tableta u ordenador con Wi-Fi.

Pronto nos dimos cuenta de que las **perturbaciones electromagnéticas** interferían con los **microcontroladores ESP32**, provocando cuelgues y desconexiones.

En esta etapa fue necesario utilizar los dispositivos **Industrial Shield ESP32 19R IO+** en las puertas de entrada y salida con la esperanza de eliminar las interferencias electromagnéticas.



El cliente se ahorró hasta un **80%** en los tickets del tipo de impresora de resbalones, así como el menor coste de los componentes de hardware de la estantería.



El proyecto funciona actualmente **24x7** con un mantenimiento mínimo.

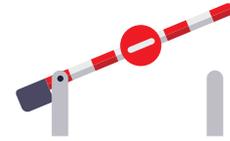
# SUCCESS STORY



## IMPLEMENTACIÓN



Una **señal** del **sensor 'Ticket Taken'** es leída por el **microcontrolador ESP32 19R** que entonces abrirá una barra y solicitará una alimentación de formulario del software del controlador de la puerta.



En las puertas de entrada, los **lectores de códigos de barras 1D/2D con conexión Wi-Fi** deberían permitir escanear los permisos de prepago y abrir la pluma tras la verificación del pago a través de una **base de datos basada en la nube**.



La base de datos correspondiente también podría ser una **institución de terceros** que esté autorizada a **vender permisos**. Los escáneres de códigos de barras envían los códigos de barras al software del controlador de la puerta, desde donde se ejecutan las comprobaciones de validez.



# SUCCESS STORY

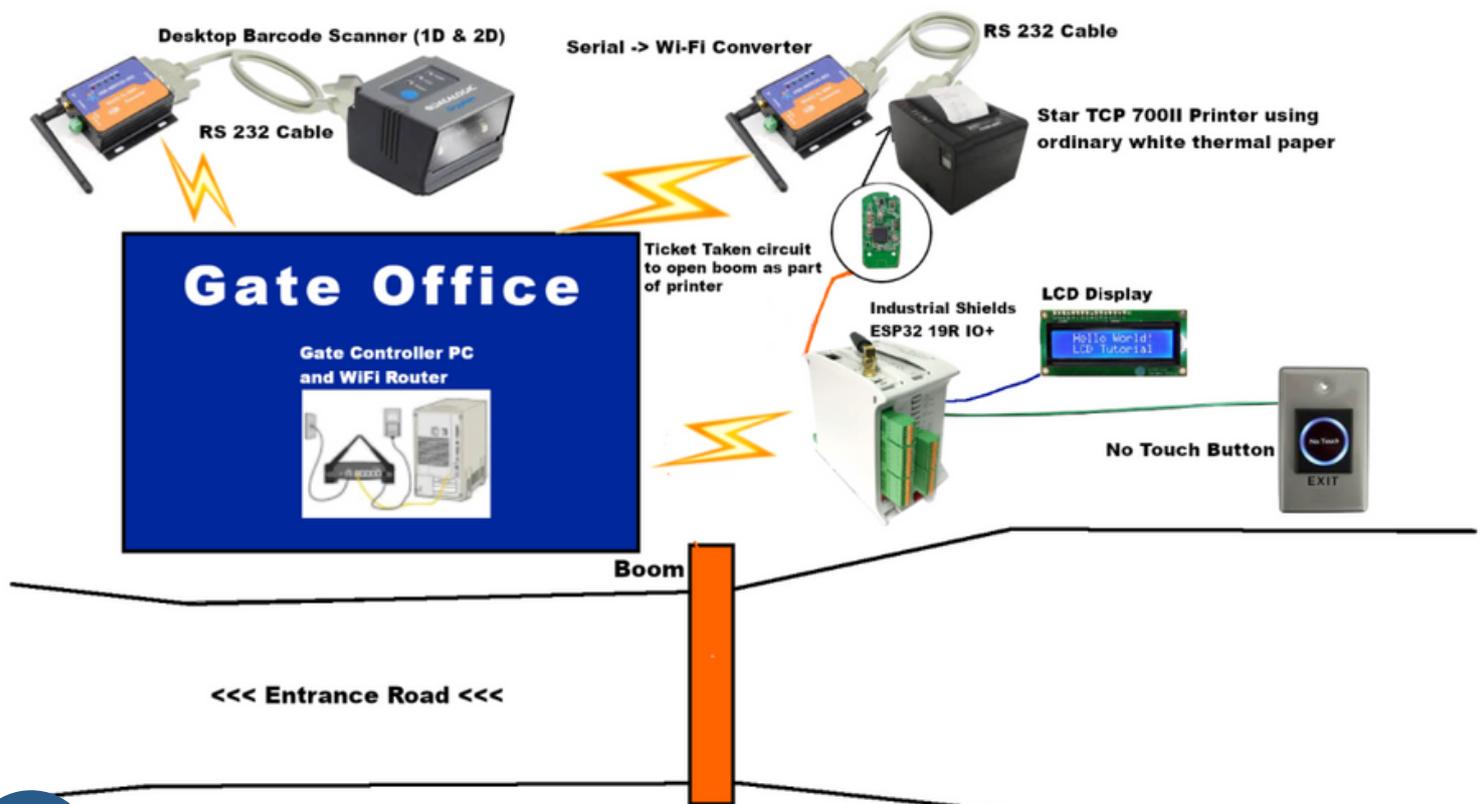


## IMPLEMENTACION



Los códigos de barras están vinculados a un **time stamp** que también debería poder funcionar **offline**. Este time stamp se utilizará a la salida para determinar la duración de la estancia en el parque.

Los **escáneres de códigos de barras de salida** son necesarios en las puertas de salida para determinar el **estado pagado o libre** de un billete y comunicarse directamente a través de Wi-Fi con el software del controlador de la puerta. A continuación, el software valida el código de barras en la base de datos en la nube y **envía mensajes** al PLC (**ESP32 19R+**) que, a su vez, debe mostrarlo en una **pantalla LCD** de 2 líneas. El mensaje determina si se ejecuta o no la orden de abrir la puerta.



Tanto el software ESP de la puerta de entrada como el de la puerta de salida fueron adaptados para acomodar los nuevos tipos y modelos de placas, todo ello realizado dentro del **Arduino IDE**. Se superaron nuestras expectativas sobre el rendimiento de estos dispositivos. Especialmente, el aspecto del blindaje fue una gran mejora. La **adición de una antena externa** normalmente mejoró el **indicador de intensidad de la señal recibida (RSSI)** de **-80dB a 50dB**.

# SUCCESS STORY

## VENTAJAS



### Menos es Más

Con un único PLC Wi-Fi es posible gestionar a distancia toda la solución y todo el sistema de control. La reducción del hardware de la instalación de control de acceso a la puerta hace que sea fácil, rápida y barata.



### Centrarse en el cliente

Una de las exigencias más importantes de la solución era la necesidad de un control automático. Gracias al PLC Wi-Fi esto se puede hacer.



### Programación sencilla

El PLC ESP32 se puede programar con el sistema que mejor se adapte a las necesidades del cliente. Se trata de un sistema operativo basado en código abierto, lo que facilita el trabajo al cliente.

## ? ¿POR QUE INDUSTRIAL SHIELDS?

Industrial Shields ganó este proyecto y se impuso a su principal competidor gracias a los siguientes puntos clave:



### Solución abierta

Sin costes de licencia.



### Asistencia técnica 24/7

Nuestro equipo está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana, por teléfono, correo o WhatsApp.



### Solución Modular

Las especificaciones del producto pueden ampliarse en el futuro.



Equipos diseñados y fabricados para **uso industrial** a un precio inferior al de los productos de la competencia.