

CONTROL DE PERSONAL DE FORMA REMOTA DE UNA MANERA CONFIABLE Y OPORTUNA

PROBLEMA

El problema que se presenta en los centros de salud remotos es que su sistema de registro no es confiable ni oportuno lo que afecta la calidad del servicio brindado y la toma oportuna de correctivos por parte del distrito que administra estas unidades.

OBJETIVO GENERAL

Proveer al distrito de una plataforma para el control de entrada y salida del personal. Incluiremos características de diseño específicas como microcontroladores y módulos de bajo costo, protocolos de comunicación ligeros y Aplicaciones de escritorio.



Figura 1. Personal marcando asistencia.

PROPUESTA

Se construyó un prototipo de dispositivo para validar la identidad de un empleado a través de su huella digital. Se configuró el dispositivo para publicar esta validación con la fecha y la hora actual a un servidor en la nube. Se configuró un protocolo de comunicación para recibir las publicaciones del prototipo. Se desarrolló una aplicación de escritorio para administrar la información recopilada y presentar resultados visuales.



Figura 3. Vista superior del dispositivo.

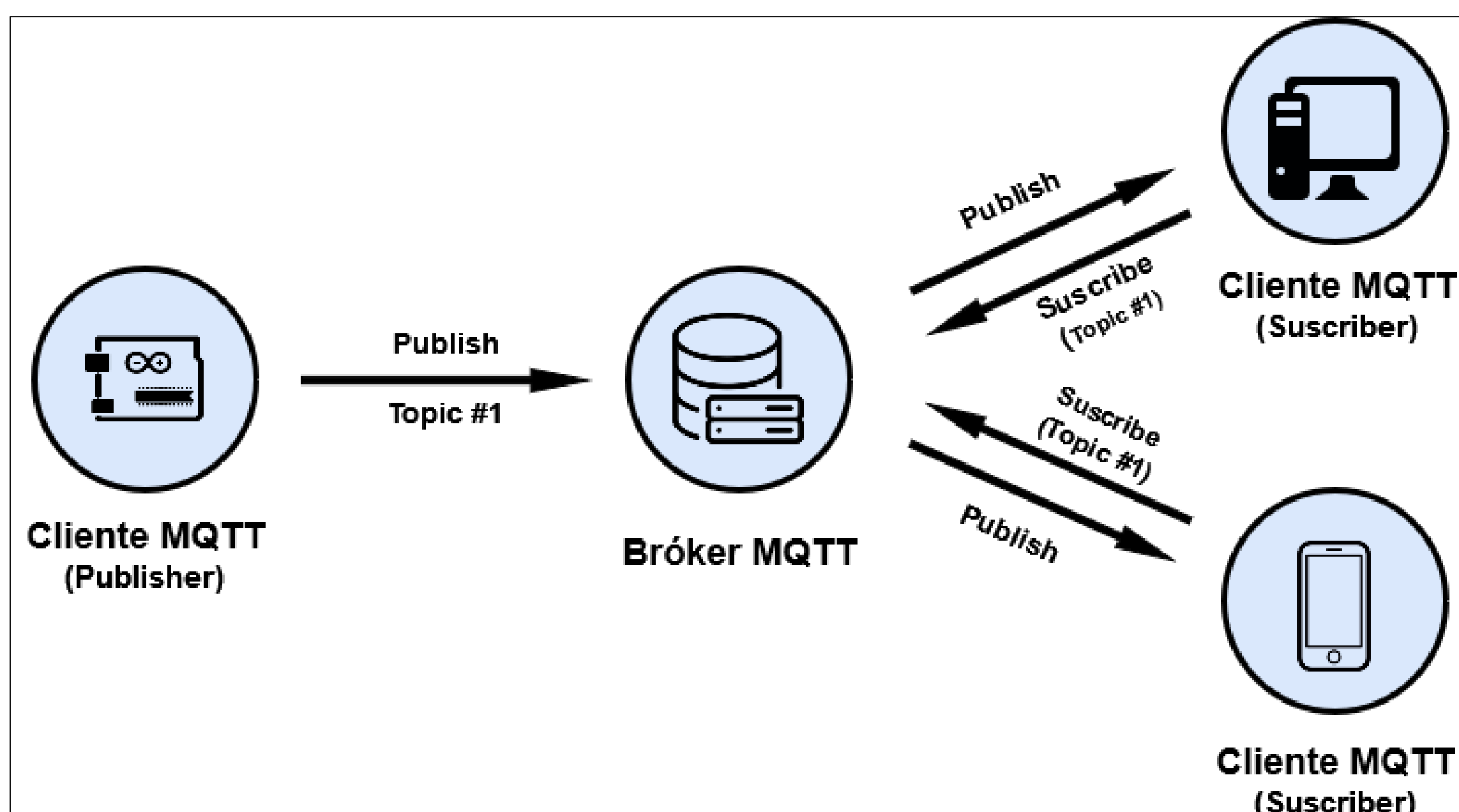


Figura 2. Esquema de funcionamiento del protocolo MQTT.

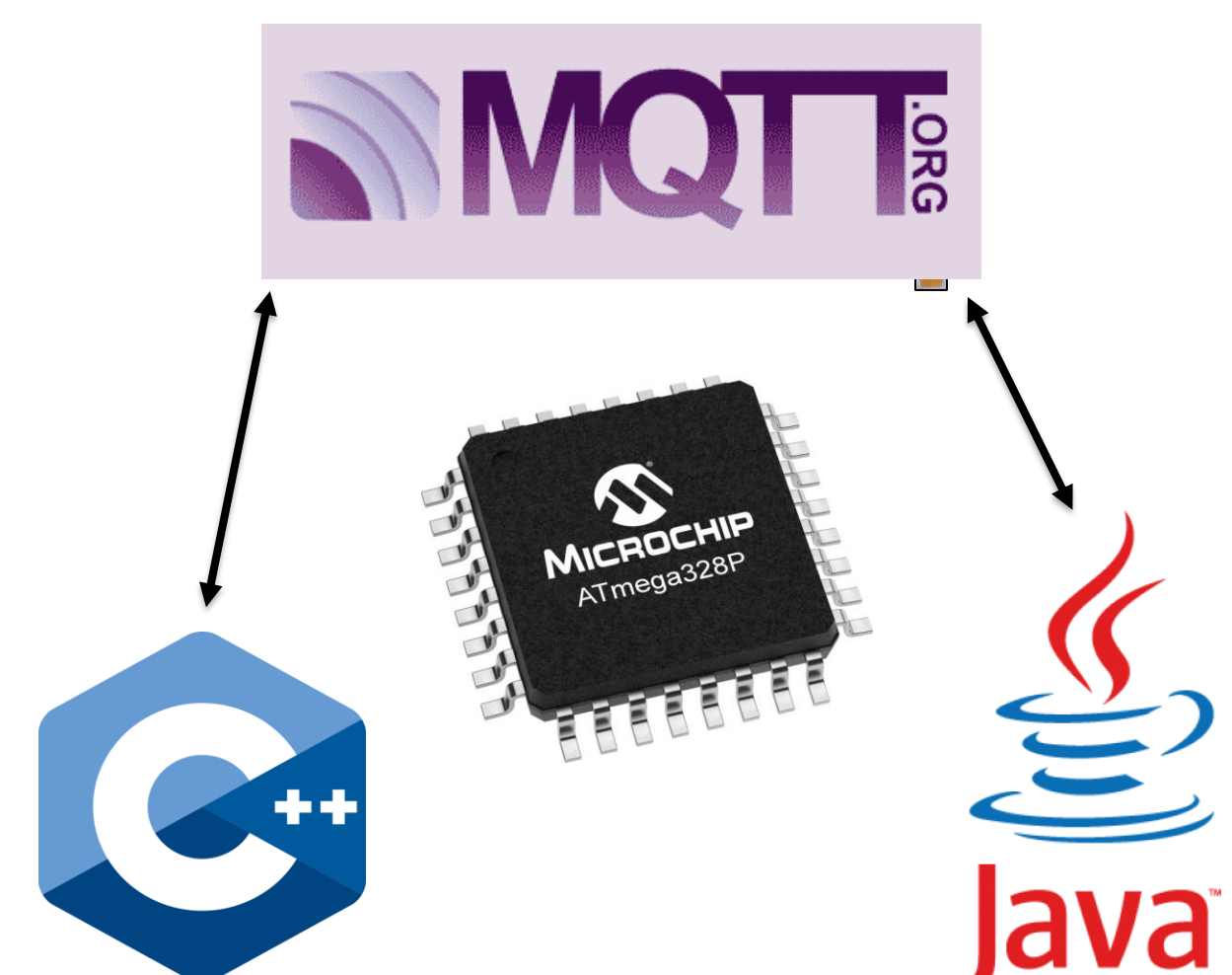


Figura 4. Tecnologías de hardware y Software usadas en la solución.

RESULTADOS

La gráfica de pastel generada para la Unidad Operativa #1 muestra el total de asistencias, atrasos y faltas. Esto permite evaluar el rendimiento general, y tomar acciones para mejorar esto.

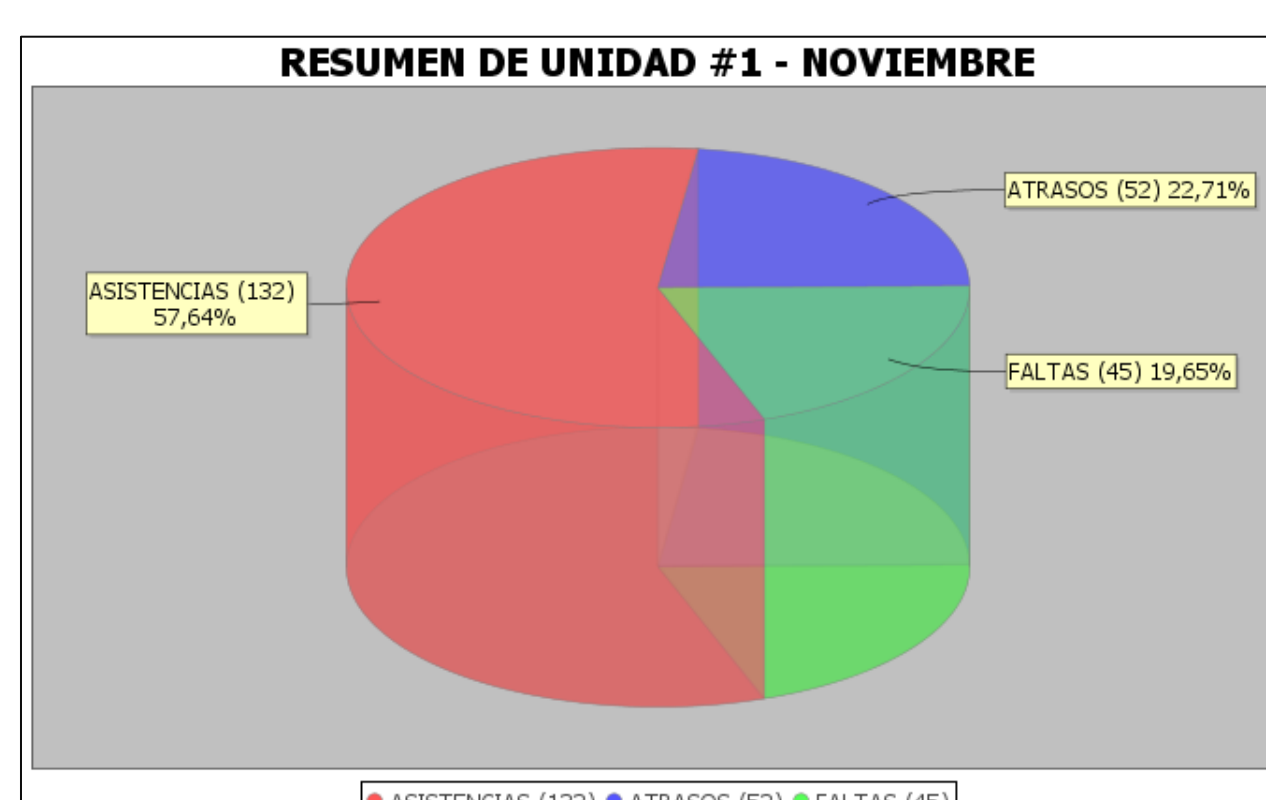


Figura 5. Gráfica de pastel de la Unidad #1.

El prototipo de dispositivo se conecta exitosamente con el servidor MQTT y publica exitosamente el registro de ENTRADA y SALIDA del empleado que se encuentra en una locación remota.

```

COM4

[WiFiEsp] Initializing ESP module
[WiFiEsp] Warning: Unsupported firmware 3.0.5
[WiFiEsp] Connected to PROYECTO2021
[WiFiEsp] Connecting to 192.168.1.62
[WiFiEsp] ENTRADA: 019-16/12/2021-00:01:34
Publication State: OK
[WiFiEsp] SALIDA: 019-16/12/2021-00:01:45
Publication State: OK
  
```

Figura 6. Toma de registro de registro de asistencia.

El reporte de "Empleado" generado por la aplicación para una persona, muestra las fechas en rojo de los días en los cuales dicho empleado llegó atrasado, no marcó todos sus registros o salió antes de su hora normal.

REPORTE DE EMPLEADO						
NOMBRES: JOHAN LEONARDO						
APELLIDOS: TUAREZ VEGA						
CÉDULA: 1207004928						
CARGO: CIRUJANO						
U.OPERATIVA: UNIDAD #1						
JORNADA DE TRABAJO: 09:30 - 18:00						
REGISTRO DE ASISTENCIAS DEL MES - NOVIEMBRE - 2021						
DÍA	HORA ENTRADA	ALMUERZO (SALIDA)	ALMUERZO (ENTRADA)	HORA SALIDA	TOTAL HORAS	
01	09:10:00	12:15:45	14:00:00	19:45:00	08:50	
02	10:40:00	X	X	X	X	
03	09:30:00	12:05:45	14:00:00	19:30:00	08:05	
04	08:30:00	12:10:45	14:00:00	20:00:00	09:40	
05	09:40:00	12:15:45	14:00:00	20:00:00	08:35	
06	09:00:00	12:29:45	14:00:00	20:37:00	10:06	
10	08:36:50	12:45:45	14:00:00	17:45:00	07:53	
11	07:30:50	12:15:20	14:00:00	18:28:38	09:12	
12	08:36:50	12:42:45	14:00:00	19:45:00	06:50	
16	08:36:50	12:15:56	14:00:00	22:45:00	12:24	
17	07:30:50	12:26:45	14:00:00	17:45:00	08:40	
18	08:36:50	12:15:45	14:00:00	X	03:38	
19	09:50:40	12:17:45	14:00:00	19:45:00	08:12	
22	11:23:50	12:07:45	14:00:00	19:16:00	05:59	
25	08:36:50	12:05:45	14:00:00	17:45:00	07:17	
26	08:36:50	12:15:45	X	X	03:38	
23	09:25:02	12:20:02	13:30:50	19:46:52	09:11	
24	09:15:13	12:30:02	13:20:50	20:16:52	10:10	
08	10:23:50	14:48:30	15:55:55	21:52:54	10:20	
15	08:29:24	12:54:54	14:00:55	17:56:50	08:20	
29	07:38:24	12:00:00	13:10:25	18:18:12	05:27	
30	08:49:24	12:40:05	13:30:25	17:06:50	07:26	

Figura 7. Reporte generado para un empleado.

CONCLUSIONES

- El prototipo comunica a tiempo a talento humano los registros de entrada y salida de su personal remoto.
- Con un módulo lector de huellas se obtiene un mecanismo confiable de validación de identidad.
- Los archivos generados por la aplicación permitieron conocer aquellos empleados que presentaban índices de impuntualidad altos.
- El limitado ancho de banda de internet obligó a que se implementara un protocolo de comunicación ligero.