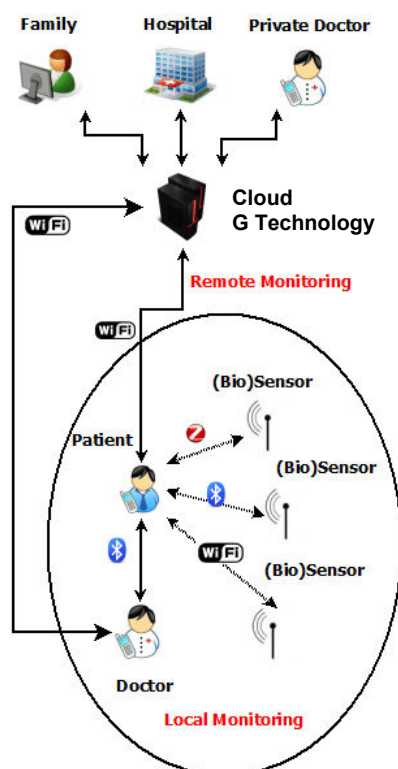


# INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA MONITORIZACIÓN REMOTA E INTEGRAL DE PACIENTES

Aplicaciones, servicios y dispositivos que faciliten la inclusión social de personas con daño cerebral

## RESUMEN DEL PROYECTO



gnúbila

HOSPITAL UNIVERSITARIO  
Virgen de las Nieves

UGR | Universidad  
de Granada

CEI BioTic  
Granada



## PLANTEAMIENTO PREVIO / INTRODUCCIÓN

Actualmente, el seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas requiere el desplazamiento periódico del paciente a un centro de salud, o bien que sea el propio personal médico quien se movilice hasta el domicilio. En esas visitas, el facultativo o la enfermera realizan la toma de las constantes vitales habituales y las exploraciones necesarias o extraen muestras de sangre para su posterior análisis. Sin embargo, el principal problema de este proceso en algunas patologías es la discontinuidad o carácter puntual del seguimiento, de tal forma, que picos críticos en algunos de los parámetros de seguimiento pueden pasar inadvertidos, con el consiguiente riesgo para la salud de los pacientes. En este escenario, el registro de los datos de cada exploración sigue habitualmente un proceso manual, donde los datos son anotados en papel o, en el mejor de los casos, en algún dispositivo electrónico portátil, lo que obliga a su posterior incorporación al sistema de información del servicio de salud correspondiente y conlleva una importante inversión de tiempo. Al no ser un proceso automatizado, es también más propenso a errores, inconsistencias, pérdidas, dispersión y retrasos en la disponibilidad (o no disponibilidad) de la información, etc. [1].

Por otro lado, existen patologías, como las lesiones cerebrales o las demencias, en las que es fundamental la transferencia de los entrenamientos a los entornos cotidianos (centros de día, residencias, el propio hogar, contextos sociolaborales, etc.). En muchos de estos casos, existen variables de tipo emocional (apatía, anosognosia o falta de conciencia del propio estado de salud y de la necesidad de tratamiento, irritabilidad, estallidos emocionales, agresividad [2]) y de tipo conductual (comportamiento errático, dificultades para la planificación y desarrollo de la ejecución de objetivos y actividades de la vida diaria [3]) cuyo control escapa al propio paciente. La evidencia nos advierte que, en estos casos, la piedra angular del éxito de la intervención para alcanzar la integración familiar, social y laboral de estos pacientes es el autocontrol emocional y del comportamiento, y no tanto la recuperación de sus lesiones físicas [4]. Sin embargo, a pesar de que se les entrene para mejorarlo, los pacientes no realizan una adecuada transferencia del autocontrol al ambiente cotidiano [5], perdiéndose gran parte del potencial del programa de intervención puesto en marcha por los servicios sociosanitarios.

En este ámbito, los paradigmas de computación ubicua y los sistemas móviles que les dan soporte, ofrecen la posibilidad de registrar periódicamente por medio de biosensores y sin la intervención de un profesional o familiar en el propio domicilio, ciertos parámetros vitales (temperatura, tensión arterial, etc.) de un paciente, parámetros bioquímicos en sangre, su localización, movimiento, actividad, etc. En particular, la capacidad de cómputo y comunicación (Wifi, Bluetooth, GPS, etc.) que comienzan a presentar algunos dispositivos móviles, como los basados en las plataformas Android y iPhone, permiten pensar en desarrollar aplicaciones y servicios de registro de datos de pacientes fácilmente intercambiables y transferibles entre estos dispositivos para facilitar su almacenamiento final en la historia clínica del paciente.

Asimismo, los sistemas recientes basados en la tecnología *Cloud Computing* permiten tener acceso y gestionar información desde cualquier dispositivo con conexión de red como si se encontrara almacenada localmente. De esta forma, cualquier cambio realizado sobre un

recurso de información está siempre disponible desde cualquier lugar. A nivel nacional, un ejemplo puntero de esta tecnología es “G”, una plataforma nativa *cloud* que permite construir, desplegar y ejecutar aplicaciones y servicios, por medio de una suite de funcionalidades denominada CEAP (*Cloud Enabled Application Platform*).

Ello abre la puerta a la automatización en la captura, registro y transferencia de datos a los sistemas de información de los que hacen uso los facultativos, o también, dispositivos móviles que utilicen en su trabajo cotidiano. Asimismo, es posible programar el comportamiento integral del sistema para que guíe a los pacientes en sus quehaceres o rutinas de tratamiento o responda ante ciertas situaciones identificadas como anormales o de peligro a partir de la configuración de reglas que disparen alertas y alarmas.