

**DIRECCIÓN DE TELESALUD**

GUÍAS RÁPIDAS  
EN TELESALUD

# **MONITOREO A DISTANCIA**

Agosto, 2023



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**CENETEC**  
CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA  
TECNOLÓGICA EN SALUD

## ¿Qué es el monitoreo a distancia?

Se refiere a la monitorización, a corto plazo, de las variables fisiológicas de las personas con problemas de salud usando las TIC, previamente diagnosticadas, ya sea de manera presencial o a distancia. Para llevarla a cabo, es necesario la **incorporación de un dispositivo médico** de monitoreo.

**El monitoreo a distancia se brindará a** personas ya conocidas atendidas con antelación en la unidad médica. También aquellas personas que se encuentren hospitalizadas o estén siendo atendidas en la unidad médica. (Esquema 1)

## ¿Cuál es el objetivo de esta guía?

Herramienta de consulta rápida con el objetivo de orientar al personal de salud involucrado en la prestación del monitoreo a distancia, de acuerdo a los **4 elementos principales** que integran el modelo Unidad de Contacto para la Atención a Distancia en Salud (UCADS)<sup>1</sup>, los cuales son: **acciones en salud, recursos humanos, componentes tecnológicos y colaborativos, infraestructura y mobiliario**, destacando puntos clave para la planificación, implementación y operación de éste servicio en las instituciones de salud.

## ¿Qué recursos humanos se requieren para realizar un monitoreo a distancia?

Para otorgar el monitoreo a distancia se debe contar con profesional de la salud que, podrá ser personal de enfermería, nutrición, psicología, trabajo social o médicos pasantes de servicio social, médicos generales o especialistas según sea el caso.

Deberá ser asignado de acuerdo a las características del caso y, en el supuesto de no ser especialistas, deberán contar con la capacitación correspondiente para dar el monitoreo y obtener la información necesaria para continuar con su abordaje e identificar cuando debe ser valorado nuevamente por la persona especialista.

El número y perfil del personal profesional de la salud dependerá del proyecto a realizar y la población beneficiaria a la que se le otorgue dicha atención.

### COMPONENTES TECNOLÓGICOS Y COLABORATIVOS



Esquema 1. Procedimiento de monitoreo a distancia. Fuente propia. 1

1. CENETEC. Unidad de Contacto para la Atención a Distancia en Salud.

# ¿Qué tecnología e infraestructura puedo utilizar para el servicio de monitoreo a distancia?

De acuerdo a los 3 grupos principales en los que se clasifican los Componentes tecnológicos y colaborativos, puede tomarse la siguiente tecnología para la UCADS<sup>2</sup>.

### Comunicaciones:

Servicio de navegación a través de internet fijo y servicio de videoconferencia mediante un equipo de cómputo personal.

### Arquitecturas de cómputo:

Equipo de cómputo personal con dispositivos periféricos, como: cámara de alta definición, micrófono, bocinas, teclado, mouse e impresora; con sistema operativo licenciable para equipos de escritorio o portátiles y Unidad Suplementaria de Energía.

### Colaboración de archivos:

Servicio de almacenamiento por medio del equipo de cómputo personal y ofimática licenciable.

El grupo de profesionales o personal de la salud involucrado en el proceso de atención médica, podrán elegir diferentes componentes con base al intercambio y comunicación que se establezca. (Tabla 1)

## Comunicaciones

<b>Servicios de Navegación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa proveedora de telefonía móvil</li> <li>• Transmisión de Datos Móviles</li> <li>• Telefonía Fija</li> <li>• VoIP</li> </ul>
<b>Servicios de Navegación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonía Móvil</li> <li>• Servicios Inalámbricos</li> <li>• Internet Fijo</li> <li>• Servicios de Radiofrecuencia</li> </ul>
<b>Servicios de Mensajería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes cortos SMS</li> <li>• Mensajería Instantánea</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Redes Sociales</li> </ul>
<b>Servicios de Videoconferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos móviles e inteligentes</li> <li>• Equipo de Cómputo</li> <li>• Sistemas de Videoconferencia</li> </ul>

## Arquitecturas de Cómputo

<b>Equipos Móviles y Personales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo Móvil</li> <li>• Dispositivo Inteligente</li> <li>• Cliente ligero</li> <li>• Equipo de Escritorio</li> <li>• Equipo Portátil</li> </ul>
<b>Sistemas Operativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. O. Móvil</li> <li>• S. O. Libre o de Código Abierto</li> <li>• S. O. Licenciable</li> </ul>

## Colaboración de Archivos

<b>Servicios de Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo Móvil</li> <li>• Equipo de Cómputo</li> <li>• Alojamiento en la Nube (Internet)</li> <li>• Medio Externo o Dedicado</li> </ul>
<b>Edición de Archivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofimática Libre o de Código Abierto*</li> <li>• Ofimática Licenciable*</li> <li>• Herramientas Colaborativas</li> <li>• Sistemas de Información clínica para telemedicina</li> </ul>
<b>SIRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIS</li> <li>• PACS</li> </ul>

La integración de la tecnología radica en las necesidades propias del proyecto a implementar, no se considera limitativa y será dictada con base a su objetivo.

Se recomienda utilizar la infraestructura y mobiliario instalados y en buenas condiciones. Se podrá acondicionar alguna oficina o consultorio para contar con un lugar físico aislado de ruido externo, y de preferencia de uso exclusivo para el programa, a fin de asegurar la privacidad y correcta operatividad del servicio.

Las instalaciones deberán cumplir con la normatividad aplicable en materia de instalaciones eléctricas, seguridad e higiene.

La cantidad de cubículos que se considerarán para el servicio, será de acuerdo a los recursos humanos disponibles.

El mobiliario mínimo con el que debe contar cada profesional es el siguiente:

1. Escritorio ergonómico
2. Silla ergonómica para escritorio
3. Archivero con llave

A continuación, se representa de manera gráfica la integración de los Componentes tecnológicos y colaborativos con la infraestructura y mobiliario requerido para el servicio de monitoreo a distancia. (Ilustración 1)



Ilustración 1. Tecnología e infraestructura

Tabla 1. Componentes Tecnológicos y Colaborativos

2. CENETEC. Componentes Tecnológicos y Colaborativos.

## ¿Qué elementos técnicos-médicos puedo utilizar para el servicio de monitoreo a distancia?

Para la monitorización a distancia de pacientes se proponen tres elementos técnicos-médicos:

### Dispositivos médicos

Permiten medir y monitorear los parámetros médicos del o la paciente de acuerdo a la patología que presenta.

### Equipos Móviles y Personales

Permiten la interconexión entre los dispositivos médicos y la aplicación, estos pueden ser un equipo de escritorio, portátil, dispositivo inteligente, entre otros.

### Sistemas de Información Clínica para Telemedicina

Almacena la información obtenida de los dispositivos médicos, así como la información agregada por la persona beneficiaria o el profesional de la salud a cargo de él. También sirve para permitir la comunicación entre personal médico y paciente, por medio de algún sistema de videollamada y para emitir las prescripciones médicas o las indicaciones terapéuticas que requiera la persona beneficiaria del servicio.

Estos elementos se interconectan entre sí para realizar el monitoreo a distancia del o la paciente como se muestra en la siguiente ilustración: (Ilustración 2)

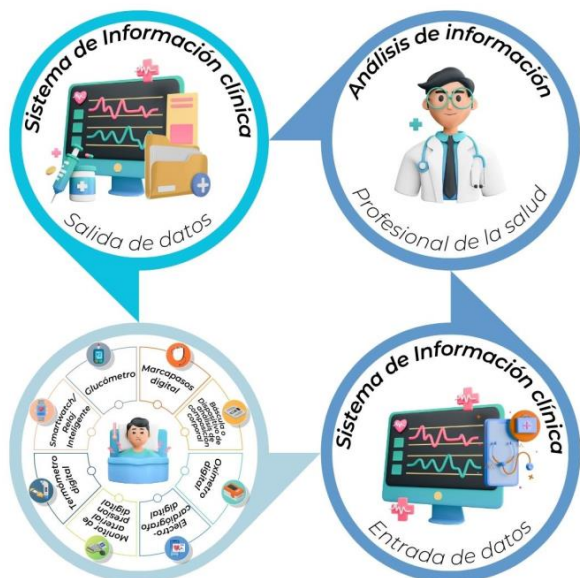


Ilustración 2. Interconexión entre los dispositivos técnicos-médicos en el proceso de monitoreo a distancia

## ¿Qué dispositivos médicos puedo utilizar para el servicio de monitoreo a distancia?

Los siguientes son algunos de los dispositivos médicos que se pueden utilizar para el monitoreo a distancia, cabe mencionar que este listado **no es limitativo**, y puede ser adaptado a las necesidades de cada paciente, se recomienda que todos estos dispositivos cuenten con conectividad inalámbrica a un equipo móvil por medio de bluetooth o WiFi:

### Glucómetro digital

Es un dispositivo que permite medir la concentración de glucosa en la sangre de forma inmediata.

### Monitor de presión arterial digital

Es un brazalete que se ajusta al brazo a la muñeca y que permite medir la tensión arterial.

### Oxímetro digital

Es un monitor no invasivo de control que determina el nivel de saturación oxígeno en la sangre.

### Termómetro digital

Es un dispositivo electrónico que sirve para medir la temperatura corporal.

### Báscula digital o dispositivo de análisis de composición corporal:

Es un dispositivo que lleva el registro del peso (hablando de la báscula) o más avanzado que registra el índice de masa corporal, cantidad de grasa, masa muscular, masa ósea, entre otros indicadores.

### Marcapasos digital

Es un dispositivo de gestión de ritmo cardiaco que apoya al o la paciente al funcionamiento ser corazón por medio de la aplicación de descargas eléctricas.

### Electrocardiógrafo digital

Es un dispositivo móvil compacto que registra la actividad eléctrica del corazón durante un período de tiempo

### Smartwatch/Reloj Inteligente

Son dispositivos que se colocan en la muñeca y cuentan con diversos sensores para medir variables fisiológicas tales como: frecuencia cardiaca, glucosa, tensión arterial, saturación de oxígeno, actividad física, patrones de sueño, control de toma de medicamentos, entre otros. Hay que tomar en cuenta que estos dispositivos no tienen validez médica, pero proporcionan información relevante.

## ¿Cuáles son las recomendaciones en un monitoreo a distancia?

1. Considerar la acreditación profesional del personal de salud que otorgue el servicio.
2. Dar a conocer, a la persona beneficiaria, el aviso de privacidad y solicitar el consentimiento informado para el uso de su información clínica, una vez que se conozcan los riesgos y beneficios del monitoreo a distancia.
3. Considerar los aspectos legales y normativos, con base en la regulación actual del país.
4. Valorar los aspectos de seguridad de la información y la protección de los datos personales.
5. Evitar cualquier vulnerabilidad y/o brecha de seguridad, incluyendo aquellas que tienen que ver con la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y atención a las personas.
6. Considerar el desarrollo de la propuesta tecnológica como no limitativa y con base a las necesidades del proyecto y recursos existentes en la Unidad Médica.
7. Tener presente los diferentes aspectos en la adquisición de la tecnología requerida para el servicio.
8. Confirmar que los dispositivos médicos o tecnología digital o analógica a utilizar en el monitoreo cuente con certificación o cumpla con los estándares de calidad y seguridad correspondientes

## Ligas de interés

CENETEC. Unidad de Contacto para la Atención a Distancia en Salud.

<https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/documento-tecnico-para-la-ucads/>

CENETEC. Componentes Tecnológicos y Colaborativos.

[https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/componentes\\_tecnologicos\\_v6/](https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/componentes_tecnologicos_v6/)

CENETEC. Propuesta Técnica de equipamiento para un Teleconsultorio

[https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/wp-content/uploads/2023/06/Teleconsultorio\\_final.pdf](https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/wp-content/uploads/2023/06/Teleconsultorio_final.pdf)

CENETEC. Cédula de instrumentos jurídicos aplicables a la práctica de la telesalud en México.

[https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/cedula\\_instrumentosjuridicos\\_telesalud\\_mx-v3-0/](https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/cedula_instrumentosjuridicos_telesalud_mx-v3-0/)

CENETEC. Consideraciones regulatorias para la atención médica a distancia en unidades médicas públicas y privadas en México.

[https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/consideraciones-regulatorias\\_02/](https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/consideraciones-regulatorias_02/)

CENETEC. Observatorio de Telesalud.

<https://cenetec-difusion.com/observatoriotelesalud/>

INAI. Documentos (y guías) para el sector público.

[https://home.inai.org.mx/?page\\_id=3420](https://home.inai.org.mx/?page_id=3420)

INAI. Documentos (y guías) para el sector privado.

[https://home.inai.org.mx/?page\\_id=3418](https://home.inai.org.mx/?page_id=3418)

OPS. Colección de documentos en Salud Digital.

<https://iris.paho.org/handle/10665.2/31395/recent-submissions?offset=0>

OPS. Caja de herramientas: Transformación Digital.

<https://www.paho.org/es/ish/toolkit>

## Agradecimientos

Agradecemos la participación en la elaboración de este documento a:

**Ing. Adrián Pacheco López**

Director de Telesalud.

**Lic. Yibrán Alejandro Hernández Montoya**

Jefa de Departamento de Tecnología Médica para  
Telemedicina

**Ing. Daniela Divani Salinas Pérez**

Soporte Administrativo C

**Dra. Chantal Escarlett del Rosario Zambrano**

**Aguñaga**

Jefa de Departamento de Procesos de  
Telediagnóstico

**Diseño editorial**

**Lic. Saúl Morales Valdivia**

Enlace de Comunicación



# CENETEC

CENTRO NACIONAL DE EXCELENCIA  
TECNOLÓGICA EN SALUD



DIRECCIÓN DE  
**TELESALUD**



[gob.mx/salud/cenetec](http://gob.mx/salud/cenetec)