

# Sitio Applacovid

---

## Home

En la página principal se muestra una versión resumida de los tres temas principales, con ligas a las páginas que corresponda:

- ¿Qué es?
- Instrucciones de instalación y de uso de la app (pasos ilustrados)
- Mapa de riesgo

En cada página, el menú principal te da acceso a las otras páginas, click en el logotipo te lleva al Home.

---

## ¿Qué es Applacovid?

Es un sistema descentralizado para detectar contactos con personas confirmadas con COVID-19 y estimar las zonas con mayor riesgo probable dentro del CINVESTAV, protegiendo siempre la privacidad de los participantes.

Nuestra app te avisa si en los últimos días (¿14?) tuviste contacto cercano con alguien que posiblemente portaba el virus en ese momento.

Tenemos el objetivo de efectuar el rastreo de contactos, preservando el anonimato de las personas infectadas y protegiendo la privacidad de todos nuestros usuarios. Applacovid permitirá apoyar en los estudios de vigilancia epidemiológica para describir la dinámica de transmisión del SARS-Cov-2 al interior del CINVESTAV.

### ***Problemática***

Una persona portadora del virus puede contagiar a las personas sanas desde varios días antes (¿cuántos?) de sentirse mal o presentar síntomas.

Se estima que un alto porcentaje de la población (¿80%?) no tendrá síntomas.

Los pacientes portadores que son asintomáticos tendrán interacción con la población sana de manera prácticamente inevitable.

Tenemos pues la imperante necesidad de contar con herramientas ágiles y oportunas que permitan notificar a la población de posibles contactos de riesgo con personas portadoras del virus.

## ***Propuesta***

Nuestra propuesta aprovecha el uso cotidiano y casi generalizado de los dispositivos móviles entre la población urbana. Se trata de una herramienta práctica, eficiente y estrictamente respetuosa de tu privacidad.

Se puede utilizar como un medio para ayudar a monitorear el nivel de contaminación por COVID-19 dentro de un entorno cerrado. Todos los integrantes de la comunidad del CINVESTAV podemos apoyar para dar seguimiento a los contagios al interior de nuestras instalaciones.

Tú puedes ayudarnos, solamente instala la app de Applacovid, activa el Bluetooth (¿y el GPS?), mantén tu dispositivo cargado y llévalo contigo durante tu estancia dentro del CINVESTAV.

## ***Antecedentes***

Applacovid pertenece a la familia de herramientas digitales de rastreo de contactos mediante dispositivos móviles. En varios países, tales como Suiza, España, Francia, Canadá, Brasil y Uruguay, se han lanzado este tipo de apps con el fin de contribuir a la mitigación y contención de la pandemia.

Desafortunadamente, en la mayoría de los casos las apps han sido diseñadas con muy poco o nulo interés en proteger la privacidad de los usuarios. Con estas apps, existe el riesgo de que algún individuo o entidad malintencionada pueda espiar las comunicaciones desprotegidas y así obtener información personal sensible de los usuarios del sistema.

Además, muy pocos países de América Latina han instrumentado alguna solución similar. Particularmente en México no se tiene una herramienta que aproveche este enfoque tecnológico (¿o es que ya la app de la CDMX realiza el seguimiento con BT? de ser así cambiamos este párrafo para que se compare criptográficamente), aunque sí se han instrumentado iniciativas importantes en el rastreo de contactos mediante entrevistadores humanos.

Con el sistema Applacovid tenemos el fuerte compromiso de proteger tu privacidad utilizando los más avanzados algoritmos criptográficos. Te ofrecemos una solución criptográfica práctica, eficiente y estrictamente respetuosa de tu privacidad.

---

## **¿Qué hace el sistema?**

El sistema Applacovid consta de tres componentes principales:

- Una app que realiza el rastreo de contactos utilizando la tecnología Bluetooth.
- Un servidor central que procesa los datos recabados y alberga un registro de los contagios más recientes.
- Un portal web dedicado a brindarte la información necesaria para el uso del sistema, visualizar el mapa de las zonas de riesgo al interior del CINVESTAV, así como mostrar algunas estadísticas de interés proporcionadas por el gobierno (¿o es la autoridad sanitaria?).

(En el documento se menciona algo sobre ofrecer la funcionalidad para reportarse enfermo sin la app, ¿eso se va a hacer?)

El sistema ofrece tres servicios principales: detección de proximidad para el rastreo de contactos, notificación de riesgos de contacto y reporte de contagios.

### ***Detección de proximidad***

La app de Applacovid detecta, a través de Bluetooth, la presencia de otros dispositivos móviles cercanos que también la tengan instalada. Monitoreando las señales Bluetooth es posible estimar la proximidad de los demás dispositivos, así como la duración del encuentro. Con cada dispositivo detectado se intercambian identificadores anónimos con los que se llevará un registro de los contactos que pudieran implicar un riesgo de contagio.

Es importante señalar que durante el proceso no se revela ningún dato personal y se mantiene anónima la identidad de los usuarios participantes.

Los identificadores se almacenan dentro del dispositivo durante el tiempo suficiente (¿cuánto?) para cotejar con la lista de usuarios reportados como positivos en el servidor.

### ***Notificaciones de riesgo***

Cada determinado tiempo (¿cuánto?) la app se conecta con el servidor para consultar la lista de identificadores anónimos de los usuarios que se han reportado como confirmados con COVID-19. El dispositivo coteja esta información con la lista de identificadores con los que has tenido proximidad en los últimos días y dependiendo de la fecha, duración, cercanía y cantidad de los encuentros con personas confirmadas, se emite una alerta para informarte el nivel de riesgo al que has estado expuesto.

(¿El riesgo será Bajo, Moderado y Alto? ¿O simplemente se reporta que ha estado expuesto a n o al menos a un contacto?)

De este modo podrás extremar precauciones, reducir tu interacción con otras personas y vigilar cuidadosamente tu estado de salud para identificar de manera temprana posibles síntomas. En caso necesario, deberás acudir a un médico para valoración o hacerte la prueba en el CINVESTAV.

### ***Reporte de contagio***

En el evento de que se te confirme como contagiado, debes ser registrado como tal en nuestro sistema. Tu registro podrá llevarse a cabo en tres circunstancias:

- a) Por haber salido positivo en la prueba aplicada por el CINVESTAV,
- b) Por haber salido positivo en alguna prueba de laboratorio público o privado, externo al CINVESTAV,
- c) Por haber sido diagnosticado como probable contagio mediante alguno de los instrumentos implementados por el gobierno federal, como pueden ser los *call center* que dependen del ISSSTE, del IMSS, del gobierno de la CDMX o de las universidades estatales. A este rubro pertenecen también los casos diagnosticados sin prueba en un hospital o consultorio médico.

En el caso (a) es el propio CINVESTAV el encargado de reportar el contagio en nuestro sistema como sigue:

1. Deberás acudir personalmente a hacerte la prueba en el Departamento de (¿cuál?) en las instalaciones del CINVESTAV.
2. Previo a la prueba, el personal encargado te solicitará que generes en ese momento el código QR mediante la aplicación de Applacovid en tu propio dispositivo móvil.
3. Una vez que generas el código QR, lo muestras al personal encargado para que lo escaneé con su dispositivo móvil o una PC con cámara.
4. El encargado será direccionado al portal de registro, donde debe autenticarse y procede a capturar tus datos para uso interno. Cabe destacar que todos los datos recabados son protegidos criptográficamente y resguardados con las debidas medidas de seguridad. Se garantiza también que nunca serán divulgados. Para mayor información consulta nuestra Política de Privacidad.
5. Se te realizará la prueba de COVID-19.

Posteriormente, una vez que se conozcan los resultados de la prueba, el personal encargado te notificará y, en caso de obtener un resultado positivo, efectuará el reporte de usuario confirmado con COVID-19 en el portal de registro.

En los casos (b) y (c), dado que has sido diagnosticado por alguna otra autoridad de salud, podrás entregar a Recursos Humanos, de manera presencial o por vía electrónica, el código QR generado por tu app de Applacovid junto con el comprobante emitido por la entidad que certifica tu resultado positivo. Te solicitamos que el QR lo generes preferentemente el mismo día que se te entregó el resultado positivo.

En caso de que no cuentes con un comprobante oficial, te recomendamos que acudas cuanto antes a realizarte la prueba en el CINVESTAV.

---

## **¿Quiénes somos?**

Este proyecto está dirigido por tres investigadores miembros del Grupo de Criptografía y Seguridad Informática del CINVESTAV. Nuestro grupo es el más antiguo de su tipo en el país, remontándose su origen a finales de la década de los 80s.

Hemos graduado más de 20 doctores y más de 50 maestros en Ciencias de la Computación con especialidad en Criptografía y Seguridad Informática. Nuestros egresados han sido bien recibidos en la industria tecnológica en compañías tales como Intel, Oracle, Microsoft; en el sector gubernamental, como son SAT, INE, Banco de México; así como varias universidades nacionales e internacionales.

La Conferencia Internacional en Criptografía y Seguridad Informática en Latinoamérica (Latincrypt) y la Escuela Avanzada en Criptografía y Seguridad Informática en Latinoamérica (ASCrypto) son los dos eventos más relevantes de Latinoamérica en dichas áreas de estudio. Ambos eventos fueron co-fundados por miembros de nuestro grupo.

A continuación una breve semblanza de los investigadores que dirigen este proyecto:

### ***Dra. Brisbane Ovilla Martínez***

Obtuvo su grado de doctor en el Laboratorio de Tecnologías de la Información del CINVESTAV en febrero del 2015. Realizó un postdoctorado en el Laboratorio del CRNS Hubert Curien en St. Etienne, Francia. Sus principales áreas de investigación son seguridad informática, criptografía de llave privada y hardware reconfigurable. Ha trabajado en la industria en el diseño y desarrollo de aplicaciones móviles para dispositivos Android y Iphone, así como desarrollo de aplicaciones web.

***Dr. Cuauhtémoc Mancillas López, SNI I***

Obtuvo el grado de doctor en el Departamento de Computación del CINVESTAV en 2013. Realizó una estancia postdoctoral en la Universidad de Lyon en St. Etienne, Francia. Sus áreas de investigación son la implementación eficiente en software y hardware de algoritmos criptográficos, seguridad demostrable de primitivas de criptografía simétrica y aritmética computacional.

***Dr. Francisco Rodríguez Henríquez, SNI III***

Obtuvo su grado de doctor en el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación de la Universidad del Estado de Oregon, EUA, en junio del 2000. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Academia Mexicana de Computación y del Sistema Nacional de Investigadores desde el 2003, en donde ostenta la categoría de investigador SNI nivel III. También fue coordinador nacional de la Línea de Investigación en Seguridad Informática y del reto de computación GR4 de las redes TIC organizadas por el CONACyT del año 2009 al 2012. Sus áreas principales de investigación son criptografía de llave pública, aritmética computacional y seguridad informática.

---

**Mapa**

Describir qué vamos a ver... (Ayuda Chechéee!!!)

---

**Me siento enfermo, ¿qué hago?**

Lista de recursos gubernamentales con indicaciones en el evento de haber sido contagiado por COVID-19. A esta sección apuntará la liga que se encuentra en la app.

---

**Dudas y preguntas**

Por formular... (aquí podemos contribuir todos)

---

**Política de privacidad**

En proceso...