

Noviembre, 2021

Reporte breve de evidencia Estrategias de trazabilidad utilizadas internacionalmente para el control de COVID-19

Desde la identificación del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 hasta la fecha, 1,64 millones de casos en Chile y más de 223,28 millones en todo el mundo han sido notificados (1). La trazabilidad de contactos rápida y oportuna ha sido considerada clave para controlar la transmisión de la enfermedad. La OMS ha reconocido el rol potencial que podrían tener las herramientas digitales en el alcance de estos objetivos, ya sea a través de la creación de sistemas para la gestión de brotes infecciosos, aplicaciones o dispositivos para rastrear proximidad o plataformas para el seguimiento de síntomas(2).

Luego de un primer informe sobre la efectividad de intervenciones digitales(3), la Coordinación Nacional Testeo Trazabilidad y Aislamiento (TTA) determinó relevante conocer las estrategias de trazabilidad de contactos utilizadas en Alemania, Australia, Corea del Sur, Hong Kong, Nueva Zelanda y Reino Unido durante la pandemia por COVID-19, dando especial énfasis al uso de sistemas digitales. A continuación, se describen brevemente sus principales características.

Componentes de la pregunta

Población: Alemania, Australia, Corea del Sur, Hong Kong, Nueva Zelanda y Reino Unido.

Intervención: Estrategias de trazabilidad de contactos.

Comparación: No aplica.

Outcome: Uso de sistemas digitales y sus principales características.

Mensajes clave

- Todos los países y territorios autónomos evaluados implementaron aplicaciones móviles para facilitar el proceso de trazabilidad (identificación de contactos o monitoreo de síntomas, cuarentena). Los usuarios de las aplicaciones eran la población general o los contactos o casos COVID-19.
- Sólo Nueva Zelanda y Corea del Sur describen exhaustivamente los sistemas o bases de datos utilizadas por sus equipos de trazabilidad. Éstos se encuentran conectados a las apps móviles y otros organismos relevantes para la trazabilidad, ayudando al análisis de datos y monitoreo de casos y contactos.

Documento disponible en

<https://etesa-sbe.minsal.cl/index.php/publicaciones/>

¿Qué es un reporte breve de evidencia?

Es una recopilación de evidencia que responde a necesidades de información urgentes. Se escoge un número limitado de motores de búsqueda, se sintetiza narrativamente la evidencia encontrada y su ejecución demora entre 1 a 10 días hábiles.

✓ Este reporte incluye

- Resumen de experiencias internacionales respecto a la implementación de estrategias de trazabilidad.

✗ Este reporte no incluye

- Recomendaciones vinculantes al contexto chileno de cómo desarrollar una política pública o modo de organización.

Se utilizan 5 revisiones sistemáticas y 16 referencias de 6 países

¿Quién solicitó este reporte?

Este reporte fue solicitado por la Coordinación Nacional TTA, del Ministerio de Salud de Chile.

Resumen de Hallazgos

A partir de la metodología descrita anteriormente, se identificaron inicialmente 17 revisiones sistemáticas. Las revisiones fueron consideradas elegibles según se refirieran específicamente a la pregunta de interés o al menos incluyeran una sección particular para alguno de los países priorizados. Siete revisiones sistemáticas fueron elegibles y de éstas, se utilizaron cinco (4–8), publicadas entre 2020 y 2021.

Las revisiones entregaban principalmente información de las aplicaciones móviles implementadas y diseñadas para uso del público en general en distintos lugares del mundo durante la pandemia, y no se encontró información de los sistemas digitales utilizados por los equipos de trazadores. Por este motivo y a modo de complemento, se realizó una búsqueda no sistemática de los sistemas digitales utilizados para la trazabilidad de contactos en Alemania, Australia, Corea del Sur, Hong Kong, Nueva Zelanda y Reino Unido.

A continuación se describen brevemente los hallazgos relacionados a los sistemas digitales de trazabilidad implementados en dichos territorios (aplicaciones móviles o sistemas centralizados). La **tabla 1** presenta en detalle las principales características de los sistemas digitales utilizados.

1. Aplicaciones móviles

Todos los países implementaron aplicaciones móviles, ya sea destinadas al uso de la población general (Alemania, Australia, Hong Kong, Nueva Zelanda, Corea del Sur) o de los contactos y casos COVID-19 (Reino Unido, Corea del Sur).

La mayoría de las apps tuvieron como objetivo exclusivo identificar a personas expuestas a COVID-19 (Alemania, Australia, Hong Kong, Nueva Zelanda). Otras se centraron en monitoreo de síntomas y registro de contactos estrechos (Reino Unido), autodiagnóstico (Corea del Sur) o cumplimiento de la cuarentena (Corea del Sur). Sólo dos aplicaciones incluyeron la notificación automática a contactos estrechos (Alemania, Hong Kong).

Las aplicaciones detectan la proximidad o ubicación automáticamente (Alemania, Australia, Corea del Sur), manual a través del escáner de códigos QR (Hong Kong) o ambas (Nueva Zelanda).

La mayoría de las aplicaciones cumplen con normas de protección de privacidad; sólo en el caso de Corea del Sur no se encontraron antecedentes respecto al tema. Sólo 2 aplicaciones no requieren del registro de datos personales (Alemania, Hong Kong).

El tiempo de almacenamiento de datos fluctuó entre 14 a 60 días.

METODOLOGÍA

¿Cómo se realizó la búsqueda de evidencia?

Se buscaron revisiones sistemáticas que respondieran a la pregunta de investigación en las bases de datos Epistemonikos, y PubMed/MEDLINE y Embase a través de Ovid, con fecha 25 de agosto de 2021.

Adicionalmente, se buscó de manera no sistemática las estrategias de trazabilidad de contactos utilizadas, priorizando los sitios web gubernamentales.

Ver estrategia de búsqueda en Anexo 1.

¿Cómo se seleccionó la evidencia?

Dos revisoras evaluaron la elegibilidad de las publicaciones, según los siguientes criterios:

Inclusión: Artículos que describen los sistemas o estrategias de trazabilidad de contactos utilizadas en al menos una de las 6 localidades priorizadas.

Exclusión: Artículos que sólo mencionan la definición de casos, contactos y tiempos de seguimiento.

¿Cómo se realizó la evaluación de riesgo de sesgo/ certeza de la evidencia/ calidad de la revisión sistemática?

Este ítem no fue evaluado dado que en el presente informe se evalúa una pregunta descriptiva, que no considera una estimación del efecto.

2. Sistemas centrales de trazabilidad

Desde el punto de vista de los sistemas digitales utilizados a nivel central para la trazabilidad, sólo se encontró información en dos países: Nueva Zelanda y Corea del Sur. En general, los sistemas incorporan funciones automatizadas y uso de datos para facilitar el análisis, seguimiento y monitoreo de los casos y contactos estrechos (ver tabla 1).

A continuación se describe brevemente la información relacionada a los sistemas de trazabilidad en el resto de las localidades priorizadas:

- **Alemania**

No se encontraron detalles del funcionamiento del proceso de trazabilidad en Alemania, ni del equipo a cargo de la actividad o de la gestión de datos al interior del sistema. En un documento sobre el seguimiento de los contactos de personas infectadas por SARS-CoV-2 (9) se entrega principalmente la definición de casos y contactos, junto a las medidas establecidas de cuarentena y testeo.

- **Australia**

En Australia, los Estados y territorios tienen la autoridad para tomar decisiones de salud pública y son los responsables del proceso de trazabilidad de contactos y manejo de brotes(10). De acuerdo a una revisión que se realizó a nivel nacional en diciembre de 2020, se observó que existen variaciones importantes en las “soluciones digitales” utilizadas para la gestión de casos, trazabilidad de contactos y aislamiento, las cuales pueden partir de sistemas similares, pero que sus configuraciones requieren de distintos niveles de entrenamiento (no se entrega detalle de sistemas utilizados). La transferencia de información entre Estados y territorios se realiza a través de llamadas telefónicas o correos electrónicos. Además, se observa que en algunas jurisdicciones la recolección de datos se registra en papel antes de ser ingresada a la plataforma digital, generando demoras y aumentando el espacio para cometer errores(10). Si bien esta revisión entrega recomendaciones para alcanzar un sistema óptimo de TTA, que incluye el uso de tecnología para intercambio de información y plataformas que ayuden a los equipos de trazabilidad, sólo se encontró información actualizada de la aplicación móvil desarrollada por el Gobierno (*COVIDSafe app*)(11).

- **Hong Kong**

No se encontraron detalles de los sistemas para gestión de datos de trazabilidad o vigilancia epidemiológica. En Hong Kong, la trazabilidad de contactos e investigación epidemiológica está a cargo del *Centre for Health Protection (CHP)*(12).

Los datos personales obtenidos solo son utilizados por el Departamento de Salud u otros departamentos relevantes para la prevención de epidemias, quienes cumplen estrictamente con la Ordenanza sobre Datos Personales (Privacidad) (cap. 486)(12).

Frente a la magnitud de la pandemia y los recursos humanos limitados, un documento insta al Gobierno a que faculte al Director de Salud para designar a funcionarios públicos que ayuden a realizar esta labor. Sin embargo, no se entregan sugerencias específicas sobre el uso de tecnologías(13).

En el sitio web del CHP se entrega información principalmente de las medidas establecidas sanitarias, de cuarentena y testeo(14).

- **Reino Unido**

En el Reino Unido se generó un programa de testeo y trazabilidad, llamado *NHS Test and Trace*(15), el cual proporciona las orientaciones respecto a los síntomas de interés, definiciones de casos y contactos, y periodos de aislamiento, además notifica y entrega las indicaciones de aislamiento y cuarentena.

El equipo de NHS Test and Trace notifica, hace el rastreo de contactos y da instrucciones a través de mensajes de texto, correo electrónico o por llamado telefónico. Además, desarrolló una aplicación móvil llamada NHS COVID-19. Complementariamente, existe una plataforma electrónica donde las personas que son contactos o dieron positivo para COVID-19 puedan reportar su estado de salud y mantenerse en contacto con el servicio. Cabe destacar que Gales, Escocia e Irlanda del Norte también cuentan con adaptaciones y orientaciones locales de este sistema(15).

Tabla 1. Características de las estrategias digitales utilizadas por los sistemas de trazabilidad en los países seleccionados

País (ref.)	Estrategias digitales utilizadas	Usuarios/ Objetivo	Funciones y características	Acceso a otras fuentes de información utilizadas en TTA	Protección de privacidad de usuarios
Alemania (16,17)	<i>Corona-warn-app</i> (app móvil)	Público general -- Identificar y notificar oportunamente a contactos estrechos.	La app funciona en segundo plano para detectar la proximidad de otros usuarios. El sistema automáticamente almacena el ID de aquellos dispositivos que cumplan con los criterios de tiempo y proximidad (no publicados) con la intención de notificar a aquellos que hayan estado en contacto con un caso COVID-19 positivo. Se espera que los usuarios que reciban estas notificaciones puedan ponerse en contacto con un profesional de la salud que los oriente en el camino a seguir (testeo, auto-aislamiento, etc).	No reportadas	La aplicación no requiere de datos personales. El desarrollo de la app involucró a la <i>Federal Office for Information Security (BSI)</i> y el <i>Federal Commissioner for Data Protection and Freedom of Information (BfDI)</i> . El ID de los dispositivos que cumplan con criterios de proximidad es eliminado luego de 14 días.



<p>Australia (8,11)</p>	<p><i>COVIDSafe app</i> (app móvil)</p>	<p>Público general -- Facilitar la identificación de personas expuestas a COVID-19.</p>	<p>La app funciona en segundo plano para detectar la proximidad de otros usuarios, registrando ID de contacto, fecha y hora de encuentro.</p> <p>En caso de que algún usuario fuera notificado como un caso de COVID-19, un oficial de salud estatal o territorial le pedirá el consentimiento al usuario para compartir su historial de contactos de la app con <i>National COVIDSafe Data Store</i>.</p> <p>Los oficiales de salud sólo utilizarán esa información para alertar/ contactar a otros posibles contactos estrechos.</p>	<p>No reportadas</p>	<p>La aplicación requiere: nombre, edad, número de teléfono.</p> <p>La aplicación no registra la ubicación de los usuarios.</p> <p>La Ley de Enmienda de Privacidad (Información de Contacto de Salud Pública) garantiza que la privacidad de los usuarios esté protegida.</p> <p>El ID de los dispositivos que cumplan con criterios de proximidad es eliminado luego de 21 días.</p>
<p>Corea del Sur (4,6,7,18)</p>	<p><i>Epidemiological Survey Support System (EISS)</i> (sistema central)</p>	<p>Equipo epidemiológico autorizado -- Apoyar la investigación epidemiológica a través del análisis de datos</p>	<p>El sistema identifica el movimiento de los casos confirmados de COVID-19, utilizando funciones tales como análisis de rutas de transmisión y análisis de áreas de riesgo de infección. Además, se espera que la actualización del sistema incluya la posibilidad de cargar datos adicionales, realizar análisis de red entre personas confirmadas y la capacidad de predecir áreas en riesgo de un brote de infección.</p> <p>Los detalles del funcionamiento</p>	<p>El equipo epidemiológico está conectado con agencias relacionadas tales como <i>National Police Agency</i> para acceder a registros de ubicación de las personas a través de los servicios de telecomunicaciones, <i>Korea Immigration Service</i> para acceder al historial de arribos y despegues, y <i>Health Insurance Review and Assessment Service</i> para acceder al historial médico.</p>	<p>El EISS se utiliza solo para casos de COVID-19 confirmados por la <i>Korea Disease Control and Prevention Agency (KCDC)</i> para rastrear sus movimientos, y bajo la Ley IDCP.</p> <p>La información facilitada a otras agencias se utiliza únicamente para prevenir la propagación de una enfermedad infecciosa.</p> <p>El sistema operará temporalmente y solo hasta que el brote por COVID-19 haya terminado. Todos los datos</p>



			del sistema de vigilancia, data hub, análisis de datos y seguimiento se pueden observar en el anexo 2.	Además implementó sistemas de rastreo complementarios usando imágenes de cámaras de seguridad de instalaciones médicas y de farmacias, transacciones de tarjetas de crédito y datos de GPS de automóviles, en un sistema conocido como <i>COVID-19 Smart Management System</i> .	personales recopilados por el sistema se destruirán posteriormente.
	<i>Self-Diagnosis & Self-Quarantine Applications</i> (app móvil)	Viajeros (<i>self-diagnosis</i>), casos o sospecha COVID-19 (<i>self-quarantine</i>) -- Identificar casos sospechosos de COVID-19, cumplimiento de cuarentena y seguimiento de síntomas.	La aplicación <i>self-diagnosis</i> permite al usuario registrar sus síntomas por 14 días, entregando automáticamente indicaciones en caso de sospecha de COVID-19 (ej. llamar a KCDC, listado de centros de salud, tests a realizar). La aplicación <i>self-quarantine</i> monitorea la ubicación del usuario en cuarentena, notificando al trazador a cargo si éste abandona el área de aislamiento asignada. Los usuarios también deben registrar sus síntomas en la app 2 veces al día. Para más detalles, revise el anexo 2.	Aplicaciones conectadas a KCDC, trazadores a cargo.	La aplicación recolecta información personal tales como ubicación, diagnóstico. No se reporta si la aplicación cumple o no con la normativa vigente que protege la privacidad de los usuarios. Sin embargo, se establece que para no pasar a llevar el derecho de autodeterminación, los usuarios deben dar su consentimiento antes de la recolección de datos personales. En caso de que no se autorice, el seguimiento se realiza a través de llamadas telefónicas. No se especifica duración de almacenamiento de datos.



<p>Hong Kong (5,19)</p>	<p><i>LeaveHomeSafe</i> (app móvil)</p>	<p>Público general -- Facilitar la identificación de personas expuestas a COVID-19.</p>	<p>Los usuarios deben registrar los diferentes lugares que han visitado o los taxis que han tomado a través del escaneo manual de códigos QR (no usa GPS).</p> <p>En caso de que un usuario se identifique como caso COVID-19, la app notificará a aquellos usuarios que hayan estado en el mismo lugar y hora similar.</p> <p>A los usuarios que reciban estas notificaciones se les indicará que tomen las medidas adecuadas y se pongan en contacto con un profesional de la salud en caso de que sea necesario.</p> <p>Los usuarios tienen la opción de registrar su estado de vacunación y resultados de laboratorio.</p>	<p>La app descarga el listado de pacientes confirmados y difundidos por el <i>Centre for Health Protection</i> (CHP).</p> <p>Autoridades exigen a viajeros el uso de un brazalete y de aplicación móvil.</p>	<p>La aplicación no requiere de datos personales.</p> <p>La aplicación se ha sometido a evaluaciones de riesgos de seguridad e impacto en privacidad para garantizar el cumplimiento con la Ordenanza de Datos Personales.</p> <p>Los registros de visitas se borrarán automáticamente después de 31 días.</p>
<p>Nueva Zelanda (8,20–22)</p>	<p><i>National Contact Tracing Solution</i> (NCTS) (base de datos central)</p>	<p>Trazadores y personas involucradas en el proceso de trazabilidad autorizadas. -- Trazar, monitorear y vigilar casos y contactos.</p>	<p>Entre sus principales funciones se encuentran: registro y clasificación de resultados de tests COVID-19; registro del manejo de casos y contactos, y de eventos de alta exposición.</p>	<p>La plataforma tiene acceso a <i>National Health Index information</i> y a <i>NZ COVID Tracer App</i> para localizar y contactar individuos.</p>	<p>NCTS fue desarrollado en conjunto con <i>Office of the Privacy Commissioner</i>, asegura que información personal se maneje apropiadamente (bajo el <i>Privacy Act 1993</i> y <i>Health Information Privacy Code 1994</i>).</p> <p>La información podría ser almacenada por 6 meses, lo que dure la respuesta a COVID-19 o según precisen las regulaciones</p>



					de salud.
	NZ Covid Tracer (app móvil)	Público general -- Facilitar la identificación de personas expuestas a COVID-19.	Los usuarios deben crear un diario digital de las diferentes ubicaciones que han visitado (bluetooth o escaneo manual de códigos QR). En caso de que algún usuario fuera identificado como un caso de COVID-19 o contacto estrecho, el NITC los contactará y recopilará más información sobre su círculo social. Quedará a discreción del usuario la decisión de compartir la información registrada en la app con el Ministerio de Salud.	En caso de consentimiento, los datos de la app se comparten con el sistema central.	La aplicación requiere creación de cuenta con datos personales. La app está avalada por el Comisionado de Privacidad. Además, se han realizado evaluaciones de la app sobre impacto en la privacidad. El diario digital se elimina automáticamente después de 60 días y los registros por bluetooth después de 14 días.
Reino Unido (15,23,24)	NHS COVID-19 app (app móvil)	Casos de COVID-19, contactos estrechos o personas que tengan información sobre un caso o contacto. -- Reunir información sobre síntomas, lugares visitados, monitoreo auto-aislamiento y contactos estrechos.	Entre sus principales funciones se encuentran: trazabilidad de contactos estrechos, alertas locales, seguimiento de casos en sitios públicos, seguimiento de transporte, reporte de síntomas, ayuda para auto-aislamiento. Quedará a discreción del usuario la decisión de compartir la información registrada en la app.	No reportadas	La app está diseñada para proteger la privacidad del usuario, dando la oportunidad al usuario de elegir qué datos compartir (mínimo código postal). La información entregada está protegida bajo la norma de protección de información <i>Data Protection Act 2018</i> .



Información adicional del reporte

Citación sugerida

Bravo-Jeria, Rocío, Navarro-Rosenblatt, Deborah. Reporte breve de evidencia. Estrategias de trazabilidad utilizadas internacionalmente para el control de COVID-19. Noviembre, 2021. Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia (UPSIE), del Departamento de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Salud basada en Evidencia (ETESA-SBE).

Revisión por pares

Este reporte fue comentado por:

- Dino Sepúlveda Viveros, Jefe del Depto ETESA-SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Carolina Ibarra-Castillo, profesional de la Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia; Departamento ETESA-SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

Declaración de intenciones: El objetivo de este reporte breve de evidencia no es entregar recomendaciones sobre el manejo poblacional de la pandemia de COVID-19, sino que entregar y sintetizar rápidamente evidencia disponible a la fecha de la búsqueda, sin hacer un juicio explícito sobre la calidad o aplicabilidad de la información o recomendaciones contenidas en ella.

Declaración de conflictos de interés: Las elaboradoras del presente informe declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

1. Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Beltekian D, Mathieu E, Hasell J, Macdonald B, et al. Coronavirus Pandemic (COVID-19) [Internet]. OurWorldInData.org. Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus>
2. World Health Organization. Digital tools for COVID-19 contact tracing [Internet]. 2020 [citado 15 de septiembre de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-2019-nCoV-Contact_Tracing-Tools_Annex-2020.1
3. Bravo-Jeria R, Navarro-Rosenblatt D. Síntesis Rápida de Evidencia ¿Cuál es el efecto de añadir estrategias de trazabilidad digitales a trazabilidad manual en contexto de brotes de enfermedades infecciosas como COVID-19? [Internet]. Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia; Departamento ETESA/SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile; 2021 [citado 23 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://etesa-sbe.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/SRE_S%3%adntesis-R%3%a1pida-de-Evidencia-%c2%bfCu%3%a1l-es-el-efecto-de-a%3%b1adir-estrategias-de-trazabilidad-digitales-a-trazabilidad-manual-en-contexto-de-brotes-de-enfermedades-infecciosas-como-COVID-19.pdf
4. Hassankhani M, Alidadi M, Sharifi A, Azhdari A. Smart City and Crisis Management: Lessons for the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2021;18(15):7736.
5. Ibrahim NK. Epidemiologic surveillance for controlling Covid-19 pandemic: types, challenges and implications. *J Infect Public Health*. 1 de noviembre de 2020;13(11):1630–8.
6. Chung S-C, Marlow S, Tobias N, Alogna A, Alogna I, You S-L, et al. Lessons from countries implementing find, test, trace, isolation and support policies in the rapid response of the COVID-19 pandemic: a systematic review. *BMJ Open*. 1 de julio de 2021;11(7):e047832.
7. García-Iglesias JJ, Martín-Pereira J, Fagundo-Rivera J. HERRAMIENTAS DE VIGILANCIA DIGITAL PARA EL RASTREO DE CONTACTOS DE PERSONAS CONTAGIADAS DE SARS-COV-2. *Rev Esp Salud Pública*. :8.
8. Jalabneh R, Zehra Syed H, Pillai S, Hoque Apu E, Hussein MR, Kabir R, et al. Use of Mobile Phone Apps for Contact Tracing to Control the COVID-19 Pandemic: A Literature Review [Internet]. Rochester, NY: Social Science Research Network; 2020 jul [citado 23 de septiembre de 2021]. Report No.: ID 3641961. Disponible en: <https://papers.ssrn.com/abstract=3641961>
9. Kontaktpersonennachverfolgung bei SARS-CoV-2-Infektionen. :1.
10. Health AGD of. National Contact Tracing Review [Internet]. Australian Government Department of Health. Australian Government Department of Health; 2020 [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.health.gov.au/resources/publications/national-contact-tracing-review>
11. Health AGD of. COVIDSafe app [Internet]. Australian Government Department of Health. Australian Government Department of Health; 2020 [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.health.gov.au/resources/apps-and-tools/covidsafe-app>
12. COVID-19 Thematic Website, Together, We Fight the Virus, Quarantine for Inbound Travellers - Frequently Asked Questions [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.coronavirus.gov.hk/eng/inbound-travel-faq.html>
13. COVID-19 Thematic Website, Together, We Fight the Virus, Verification of Identity of



- Authorised Officers [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.coronavirus.gov.hk/eng/officer-verification.html>
14. Guidelines for Centre-based Services for the Prevention of Coronavirus disease (COVID-19) (Interim). :20.
 15. UK Health Security Agency. Guidance NHS Test and Trace: what to do if you are contacted [Internet]. GOV.UK. 2021 [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.gov.uk/guidance/nhs-test-and-trace-how-it-works>
 16. Die Corona-Warn-App ist im App Store und bei Google Play erhältlich. [Internet]. Bundesregierung. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/corona-warn-app/unterstuetzt-uns-im-kampf-gegen-corona-1754756>
 17. Frequently asked questions [Internet]. Bundesregierung. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/corona-warn-app/corona-warn-app-englisch/corona-warn-app-faq-1758636>
 18. (Document) How We Fought COVID-19: A Perspective from Science & ICT View|Key Strategies_| Ministry of Foreign Affairs, Republic of Korea [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://www.mofa.go.kr/eng/brd/m_22591/view.do?seq=28&srchFr=&%3BsrchTo=&%3BsrchWord=&%3BsrchTp=&%3Bmulti_itm_seq=0&%3Bitm_seq_1=0&%3Bitm_seq_2=0&%3Bcompany_cd=&%3Bcompany_nm=&page=1&titleNm=
 19. LeaveHomeSafe [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.leavehomesafe.gov.hk/en/>
 20. Ministry of Health NZ. National Contact Tracing Solution (NCTS) Information Sheet [Internet]. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/pages/ncts-information-sheet.pdf>
 21. Privacy and security for NZ COVID Tracer [Internet]. Ministry of Health NZ. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-resources-and-tools/nz-covid-tracer-app/privacy-and-security-nz-covid-tracer>
 22. NZ COVID Tracer app [Internet]. Ministry of Health NZ. [citado 22 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-resources-and-tools/nz-covid-tracer-app>
 23. NHS COVID-19: the new contact-tracing app from the NHS [Internet]. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncsc.gov.uk/information/nhs-covid-19-app-explainer>
 24. NHS COVID-19 [Internet]. App Store. [citado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://apps.apple.com/gb/app/nhs-covid-19/id1520427663>

Anexo 1: Estrategia de Búsqueda

BÚSQUEDA SISTEMÁTICA

Fecha de ejecución de las búsquedas: 25 de agosto de 2021.

Estrategia 1: Pubmed y Embase a través de Ovid

"#1 exp Contact Tracing/ or ""contact-tracing"".mp. or tracing.mp. or trace*.mp. or track*.mp. or ""case finding"".mp. or ""case-finding"".mp. [mp=ti, ab, hw, tn, ot, dm, mf, dv, kw, fx, dq, nm, kf, ox, px, rx, ui, sy]

#2 exp COVID-19/ or exp SARS-CoV-2/ or covid*.mp. or ""severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"".mp. or ""novel coronavirus"".mp. or ""2019 novel coronavirus"".mp. or ""coronavirus disease 2019"".mp. or ""coronavirus disease-19"".mp. or ""2019-ncov"".mp. or cv19*.mp. or ""cv-19"".mp. or ""cv 19"".mp. or ""n-cov"".mp. or ncov*.mp. or ""sars-cov-2"".mp. or sars2.mp. or pandemic*.mp. [mp=ti, ab, hw, tn, ot, dm, mf, dv, kw, fx, dq, nm, kf, ox, px, rx, ui, sy]

#3 1 AND 2

limit #3 to (meta analysis or ""systematic review"")"

Estrategia 2: Epistemonikos

("contact-tracing" OR tracing OR trace* OR track* OR "case finding" OR "case-finding") AND (covid* OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2" OR "novel coronavirus" OR "2019 novel coronavirus" OR "coronavirus disease 2019" OR "coronavirus disease-19" OR "2019-ncov" OR cv19* OR "cv-19" OR "cv 19" OR "n-cov" OR ncov* OR "sars-cov-2" OR sars2 OR pandemic*)

BÚSQUEDA NO SISTEMÁTICA

Base de datos: Google o en sitios web gubernamentales asociados a salud.

Fecha de ejecución de la búsqueda: octubre de 2021.

Se buscaron los sistemas digitales utilizados en las estrategias de trazabilidad de contactos durante COVID-19: Alemania, Australia, Corea del Sur, Hong Kong, Nueva Zelanda, Reino Unido.

La búsqueda combinó términos como:

- trazabilidad, trazabilidad de contactos
- nombre del país de referencia,
- enfermedad COVID-19.

> Estos conceptos fueron ajustados al idioma oficial de cada país.

Anexo 2: Sistema digital de trazabilidad de Corea del Sur

Figura 1. Diagrama del Sistema de Vigilancia Sur Coreano

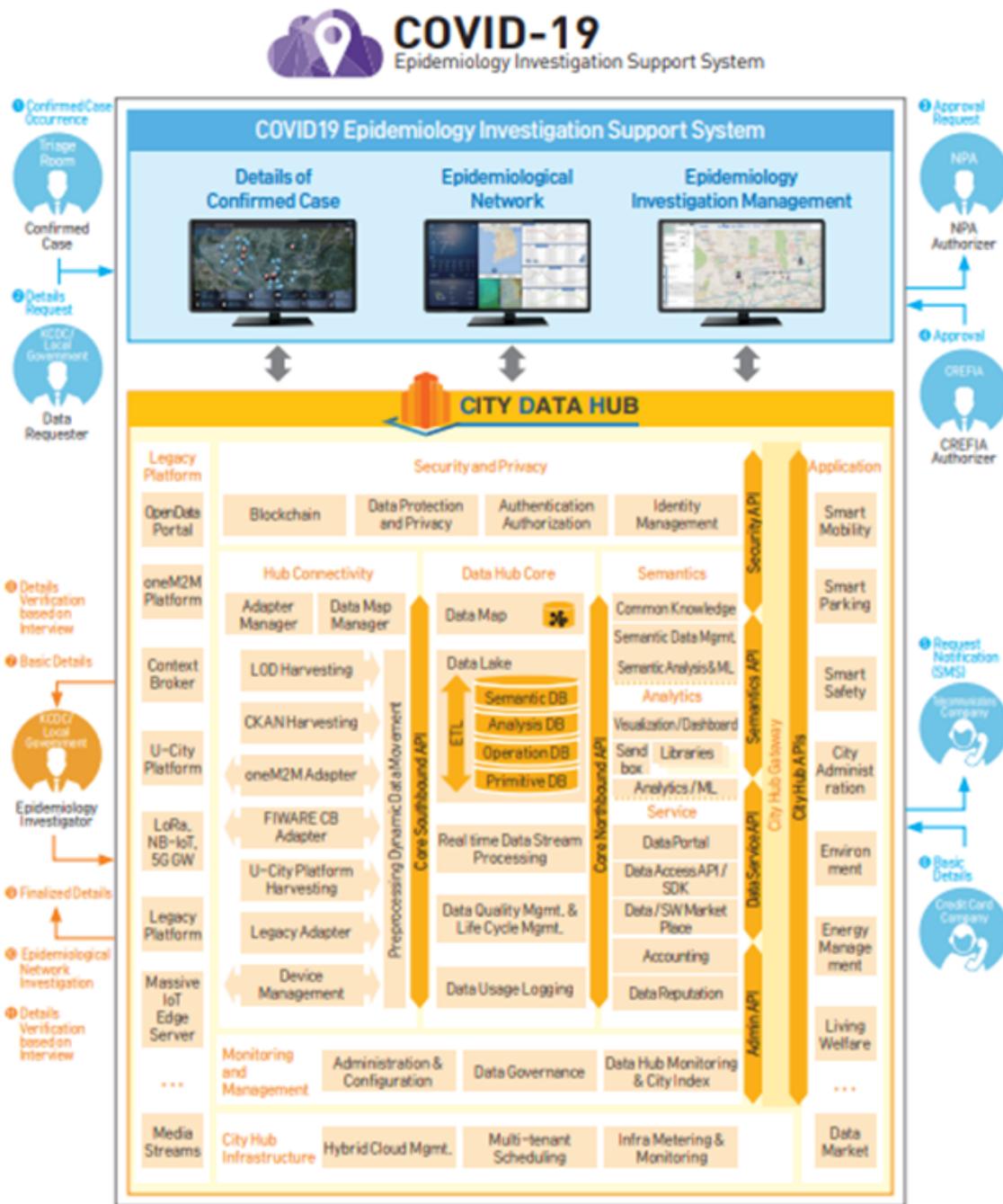


Figure 2-1-1. Diagram of the EISS (Epidemic Investigation Support System).

Figura 2. Diagrama de interfaz del Sistema de Vigilancia Sur Coreano

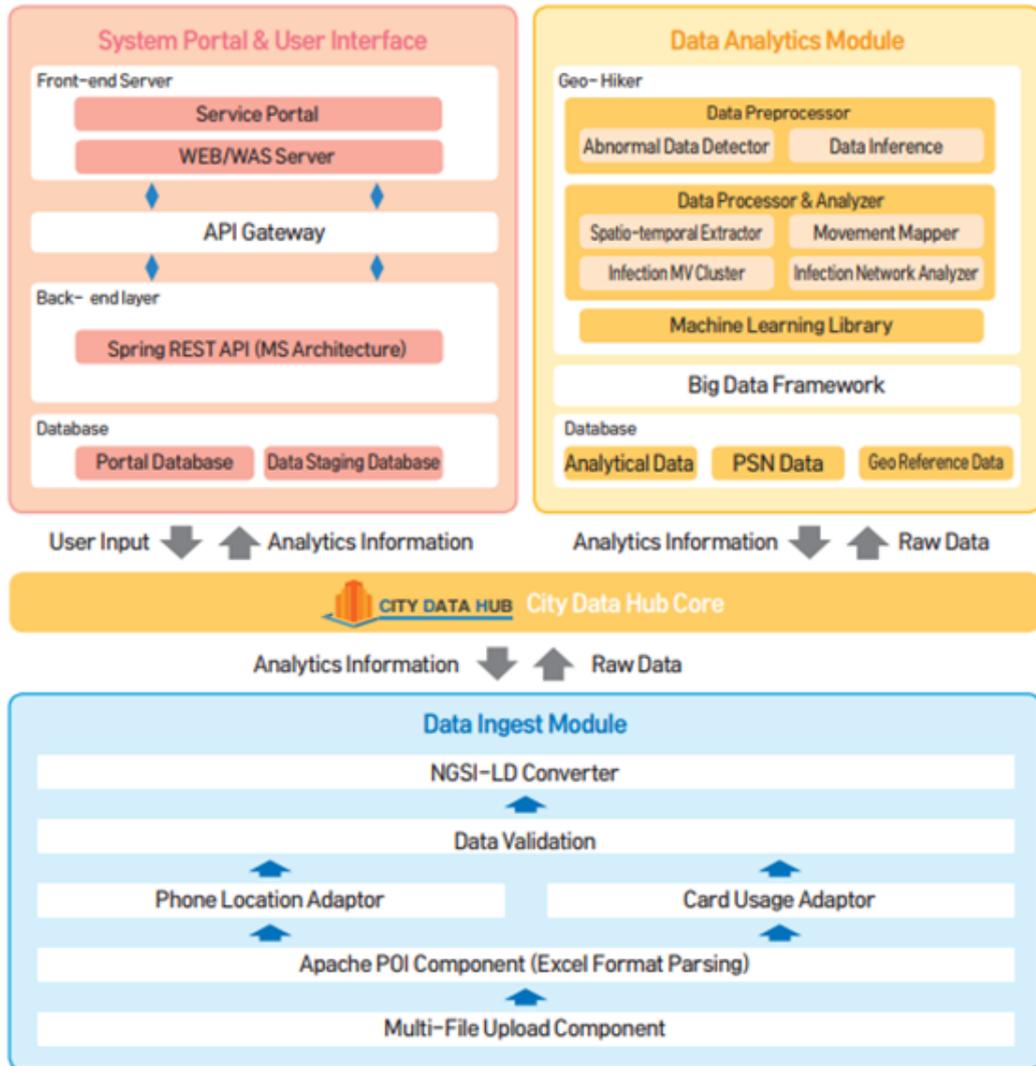


Figure 2-1-2. EISS Architecture.

Figura 3. Fotos de la aplicación móvil surcoreana de auto-diagnóstico

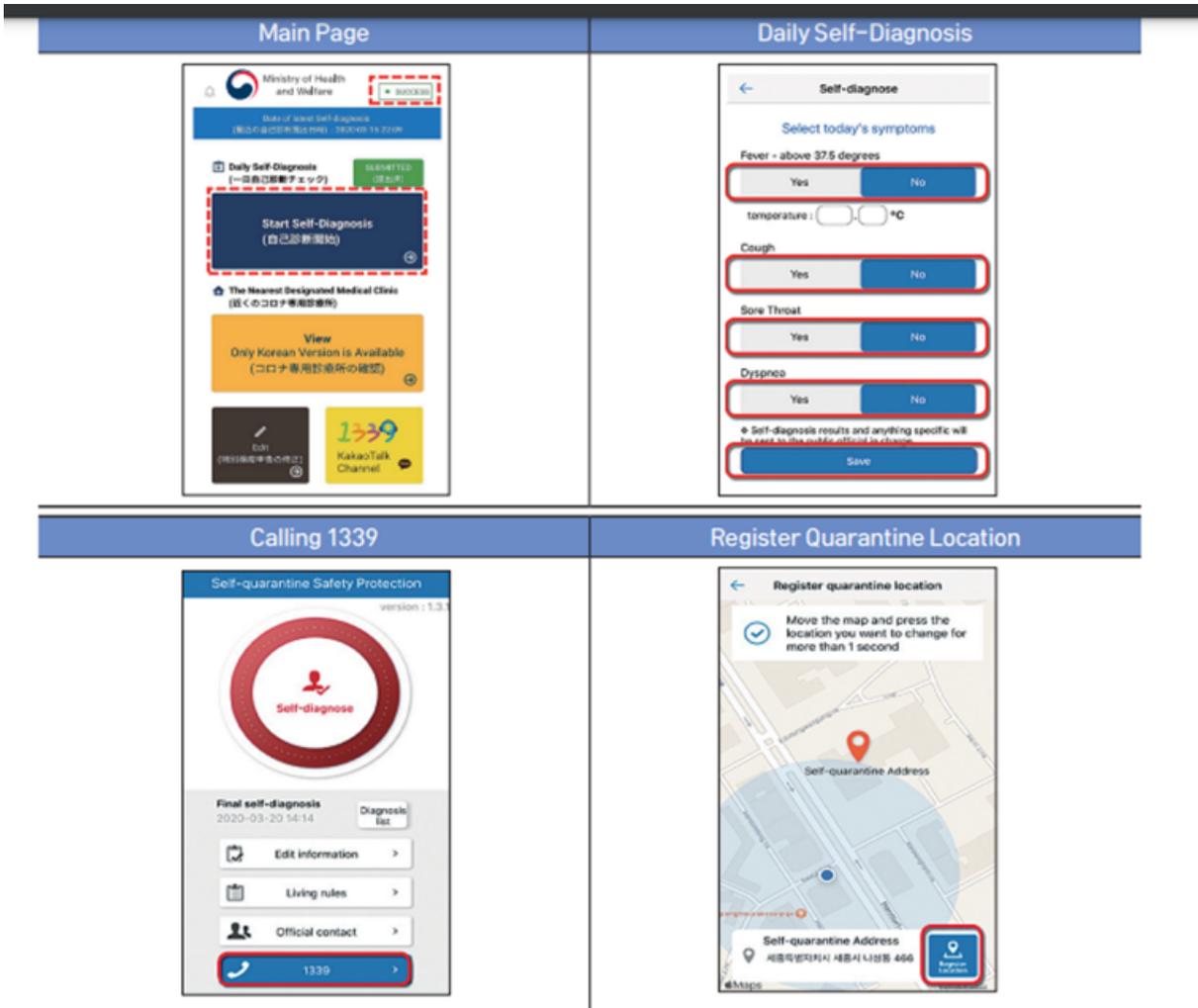


Figure 2-2-1. Screenshots of the Self-Diagnosis and Self-Quarantine Application.

Figura 4. Diagrama de funcionamiento del centro de llamadas con inteligencia artificial para pacientes COVID-19

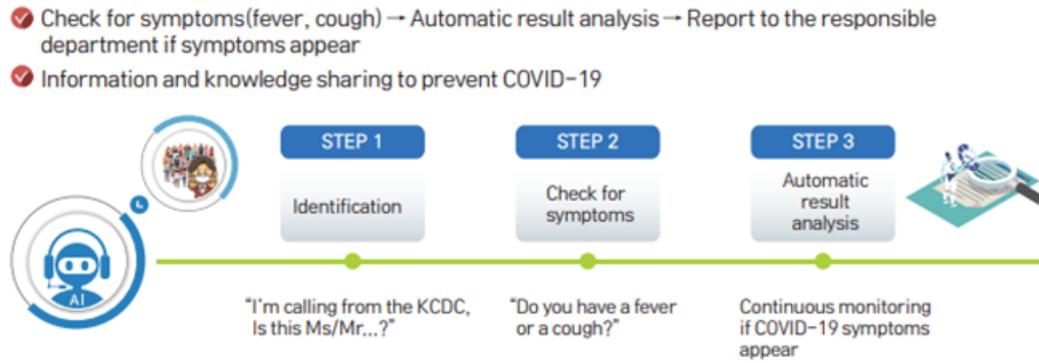


Figure 2-3-1. AI Monitoring Questionnaire for People under Self-Quarantine.

Figura 5. Flujo de acceso a información privada permitida durante la pandemia por COVID-19

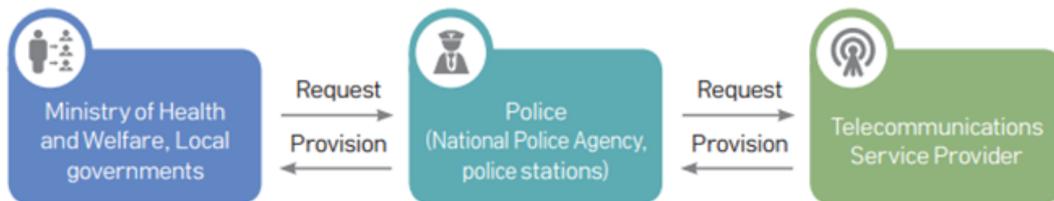


Figure 2-4-1. Location Data Request & Provision System.