

Sistemas de información e inteligencia, cuadros de mando, adaptación a la pandemia

Javier Turumbay

Subdirección de Sistemas y Tecnologías para la Salud. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Pamplona.

Correspondencia: **Javier Turumbay** [fj.turumbay.ranz@navarra.es]

Glosario

ANDIA:	Aplicación Navarra de Integración Asistencial.
APP:	Aplicación informática para dispositivos móviles y tabletas.
ARGOS:	Sistema de información para la vigilancia epidemiológica del ISPLN.
ATENEA:	Sistema de Información clínica y administrativa de Atención Primaria.
CCD:	Certificado digital COVID UE.
CECOV:	Sistema de Información de Certificados COVID UE.
DBA:	Dato Básico de Atención.
DIETOOLS:	Sistema de información de Nutrición.
ELISA:	Ensayo por inmovinabsorción ligado a enzimas.
EPI:	Equipo de protección individual.
HCI:	Historia Clínica Informatizada de Atención Especializada.
INMUNIS:	Sistema de información de vacunaciones de Navarra.
IRATI:	Historia Clínica de Enfermería.
ISPLN:	Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.
LAKORA:	Sistema de Información de registro de ciudadanos.
LEIRE / HIS:	Sistemas de información de admisión y citación.
PCR:	Reacción en cadena de la Polimerasa.
REGVACU:	Sistema de Información para el seguimiento de la vacunación frente a la COVID-19.
SICCA:	Sistema de Información de Cuidados Críticos y Anestesia.
SILNA:	Sistema de Información de Laboratorios de Navarra.
UCI:	Unidad de Cuidados Intensivos.

INTRODUCCIÓN

Las principales necesidades a lo largo de la pandemia se han centrado en la creación de cuadros de mando, la provisión de la infraestructura y sistemas necesarios para la implantación de una asistencia sanitaria reforzada en hospitales, unidades de cuidados intensivos y centros de atención primaria, así como herramientas para el rastreo, la vigilancia epidemiológica, la gestión del proceso de vacunación y el certificado digital COVID UE. El esfuerzo se ve en los siguientes datos: Se han realizado más de 320 trabajos

para la COVID-19 que han supuesto más de 55.000 horas de trabajo, a las que hay que añadir más de 15.000 horas extra. Con un coste de más de dos millones de euros en las horas de trabajo mencionadas, más de 650.000€ en horas extra, más de 680.000€ en inversión en *hardware* servidor y en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Más de un millón de euros en licencias e implantación, más de 1,2 millones en equipamiento y más de 800.000€ en telecomunicaciones.

Este desarrollo, centrado en las necesidades de las diferentes etapas, ha permitido que en septiembre de 2022 hubiera 437.285 personas dadas de alta en Carpeta Personal de Salud (CPS), con más de 420.000 altas producidas ente septiembre de 2020 y 2022, y en torno a 9 millones de accesos entre septiembre de 2021 y 2022. Hay que señalar que los profesionales sanitarios han realizado más de 35.000 videconferencias en Atención Primaria entre enero 2021 y junio 2022; más de 4 millones de consultas telefónicas en Atención Primaria y más de 86.000 en Atención Hospitalaria. Esto ha exigido la incorporación de más de 2.400 líneas móviles y más de 2.000 dispositivos para la realización de teleconsultas. Así, se puede ver el esfuerzo que se ha realizado, un esfuerzo sin precedentes, y aprovechar esta oportunidad para acelerar la evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de Salud y demostrar su relevancia en la organización sanitaria.

PRINCIPALES PROCESOS/PRODUCTOS DESARROLLADOS

El Plan para la transición hacia una nueva normalidad, del 28 de abril, exigió reforzar las capacidades estratégicas para conocer los riesgos en materia de salud pública asociados a cada decisión y disponer de margen de seguridad para garantizar el control de la epidemia y una asistencia sanitaria de calidad en caso de rebrote.

Cuanto más reforzadas estuvieran las capacidades estratégicas de cada CCAA, más seguro y rápido sería su ritmo de desescalada. Estas capacidades deberían de poder medirse según los indicadores comunes establecidos por el Ministerio^{1,2}.

¹ Orden SND/234/2020, de 15 de marzo, sobre adopción de disposiciones y medidas de contención y remisión de información al Ministerio de Sanidad ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

² Orden SND/267/2020, de 20 de marzo, por la que se modifica la Orden SND/234/2020, de 15 de marzo, sobre adopción de disposiciones y medidas de contención y remisión de información al Ministerio de Sanidad ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

Las capacidades que había que reforzar eran:

- *Asistencia sanitaria*

En esta área de capacidades había que dar respuesta a diferentes necesidades. Por un lado, la necesidad de informar al Ministerio de la información epidemiológica, la capacidad asistencial, y la disponibilidad de recursos materiales, además de adaptar/transformar los sistemas de información a las necesidades de la gestión de la pandemia en el sistema.

Tal y como dictamina la normativa desarrollada por el Ministerio, la Orden DN 234/2020 de 15 de marzo, establece la obligatoriedad a las Comunidades Autónomas y a los Centros Hospitalarios Públicos y Privados que atiendan casos de COVID-19, de remitir al Ministerio de Sanidad la información contenida en el anexo 1 de la mencionada Orden. Para dar respuesta a esta petición hubo que crear cuadros de mandos específicos con la siguiente información:

1. **Información epidemiológica:** Información diaria del número de casos confirmados, hospitalizados, ingresados en camas de críticos (UCI, Reanimación, etc.), casos dados de alta, altas por defunción, casos en las últimas 24 horas y el número de pruebas diagnósticas realizadas.
2. **Situación de la capacidad asistencial:** Información diaria del número de camas disponibles, número de camas ocupadas por casos COVID-19, número de camas ocupadas por casos no COVID-19, número de ingresos por COVID-19 en las últimas 24 horas, número de altas por COVID-19 en las últimas 24 horas, y número de altas previstas en las últimas 24 horas, todo ello desagregado por Unidades Críticas CON respirador, SIN respirador y camas convencionales.
3. **Necesidades de recursos materiales:** Información semanal con respecto al número de existencias y consumo semanal: mascarillas quirúrgicas de tipo I, II y IIR, mascarilla de protección FFP2, mascarilla de protección FFP3, kits de PCR para diagnóstico de COVID-19, hisopos, gafas de protección, guantes de nitrilo con y sin polvo, batas desechables e impermeables, y solución hidroalcohólica (biocida y cosmética).

Para dar respuesta a estas necesidades y una buena asistencia a los pacientes COVID-19, en el sistema sanitario hubo que desarrollar nuevos procesos asistenciales y diferentes proyectos:

1. Circuitos ágiles de realización de pruebas con alta capacidad para posibles situaciones de alerta e incremento de pruebas.

2. Modificación respecto a la Historia Clínica Electrónica para los profesionales sanitarios:
 - i. Creación de un espacio común COVID para poder consultar y gestionar toda la información de un paciente en relación con la COVID-19.
 - ii. Evolución del gestor de peticiones para realizar las peticiones al laboratorio de pruebas PCR/ELISA/antígenos, completar la correspondiente encuesta epidemiológica, para poder registrar los resultados y visualizar todas las pruebas solicitadas/realizadas a un paciente.
3. El plan de asistencia sanitaria reforzada, que afectaba a todos los niveles asistenciales, para la gestión de los equipos, sistemas y materiales necesarios (EPI, pruebas de laboratorio, medicamentos, etc.), el plan de ampliación de camas de UCI, y las medidas de control en centros y hospitales.
4. Gestión unificada de salas de espera: Para garantizar la necesaria distancia social se evoluciona la aplicación de gestión de esperas para ofrecer una vista web pública accesible desde los teléfonos móviles de los pacientes.
5. Otros desarrollos y trabajos de telecomunicaciones centrados en la adecuación de las carpas para realización de PCR, y la creación de nuevos emplazamientos para realizar PCR, seguimiento de casos y contactos, atención ciudadana y cribados masivos, así como la adecuación de los puntos de vacunación fijos.

• *Vigilancia epidemiológica*

La vigilancia epidemiológica estuvo centrada en el desarrollo del Cuadro de Mando Vigilancia y Control COVID-19 y la creación de ARGOS.

1. El **Cuadro de Mando de Vigilancia y Control COVID-19** (Fig. 1) es la herramienta esencial para el control y comunicación del estado de la pandemia que ha estado presente en todas las etapas. Creada en tiempo record, dos semanas, es un **sistema de recolección e integración de datos** de todos los productos del sistema sanitario (ANDIA, HCI, ATENEA, HIS/LEIRE, SILNA/GLIMS, centros privados, etc.). Permite Generar **informes de seguimiento de evolución** del número de casos positivos, número de profesionales positivos, numero camas UCI, así como el informe para el seguimiento de la incidencia en residencias, situación de Urgencias, etc. Además, proporciona los datos para enviar al ISPLN, al Ministerio de Sanidad y al Gabinete de prensa. Ha sufrido desarrollos constantes, permitiendo la generación de todo tipo de informes, como son los Informes de vacunación COVID-19 por grupos poblacionales, tipos de vacunas, etc. y los Informes para gestión de stock de vacunación (Fig. 2).

Vigilancia de la pandemia en Navarra

[Volver al índice](#)

Casos (datos actualizados a 29/03/2021 10:00:25)

FECHA
28/03/2021

		PAMPLONA		ESTELLA		TUDELA		DESCONOCIDO		NAVARRA	
		Asinto..	Sinto..	Asinto..	Sinto..	Asinto..	Sinto..	Asinto..	Sinto..	Asint..	Sinto..
Nuevo caso PCR+ o AG+ (con o sin AC)	No Residencia	26	65	3	10	16	20	1	1	46	96
	Total	26	65	3	10	16	20	1	1	46	96
Nuevo caso PCR+ : paciente con primera PCR+ (sin Ac+ previo ni AG+ ..	No Residencia	26	37	3	7	16	9	1	1	46	54
	Total	26	37	3	7	16	9	1	1	46	54
Nuevo caso AG+ : paciente sin PCR ni AC+ previo o en el mismo día que da ..	No Residencia		28		3		11				42
	Total		28		3		11				42

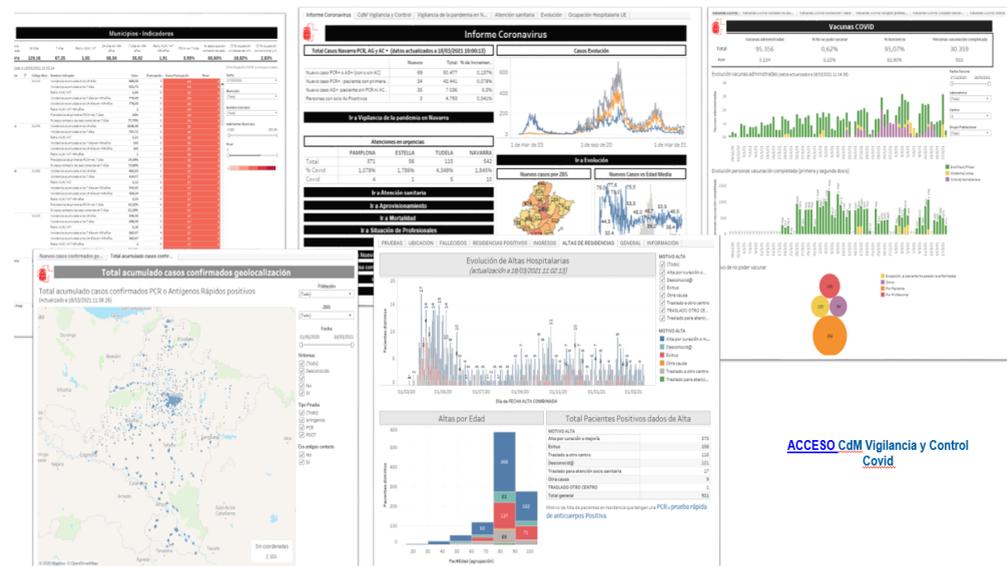
Total Casos Navarra PCR, AG y AC + (datos actualizados a 29/03/2021 10:00:25)

	Nuevos	Total	% de Incre..
Nuevo caso PCR+ o AG+ (con o sin AC)	142	51.942	0,274%
Nuevo caso PCR+ : paciente con primera PCR+ (sin Ac+ previo ni AG+ previo o en el mismo día)	100	44.349	0,226%
Nuevo caso AG+ : paciente sin PCR ni AC+ previo o en el mismo día que da Ag+	42	7.593	0,556%
Personas con solo Ac Positivos	0	4.800	0%

Nuevos Exitus (datos actualizados a 29/03/2021 10:00:25)

		NAVARRA
Exitus diarios	Total	0

Figura 1. Cuadro de Mando de Vigilancia y Control COVID-19.



[ACCESO Cdm Vigilancia y Control Covid](#)

Figura 2. Imágenes Cuadro de Mando de Vigilancia y Control COVID-19.

2. **ARGOS** es una nueva aplicación informática adaptada a las necesidades del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra, debido a que las múltiples adaptaciones que se hicieron de la aplicación diseñada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), denominada *GO-DATA*, no cumplieron las expectativas de los profesionales de Salud Pública de Navarra. El nuevo producto ARGOS permite a los profesionales del ISPLN disponer de la carga automatizada de casos públicos y privados en su sistema, visualizar y gestionar los brotes de manera eficaz y disponer de informes para una adecuada y temprana toma de decisiones.

Identificación de las fuentes de contagio

La Identificación de las fuentes de contagio se realizó con el desarrollo de los sistemas de rastreo de casos y contactos, y *apps* para la ciudadanía.

1. **CORONATEST** surge en la primera etapa de la pandemia cuando, sin existir todavía un sistema de rastreo de contactos estrechos, se considera que una aplicación de autoevaluación permitirá detectar un mayor número de casos de COVID-19 y evitar numerosos contagios. La aplicación, disponible en versión *web* y para dispositivos Android e iOS permite también obtener una **cita telefónica con tu médico de Atención Primaria** al día siguiente **si tu test de autoevaluación es positivo** y, en caso de confirmarse el positivo por prueba PCR, permite realizar el seguimiento de ciertos parámetros y cuestionarios del paciente. Los test de autoevaluación no tuvieron el efecto esperado, se aprendió de la enfermedad y su transmisión, y se entiende que es necesario un nuevo sistema que ayude a rastrear y detectar los contactos estrechos de los casos positivos.

2. Adaptación e integración de **RADARCovid**: En septiembre de 2020 el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital pone a disposición de la ciudadanía RADARCovid, aplicación que mediante el uso de tecnología *bluetooth*, permite alertar de posibles contagios por proximidad entre dispositivos, preservando el anonimato de los usuarios. En Navarra la aplicación se integra en los circuitos funcionales de los sistemas de rastreo y se comunica a la ciudadanía el 7 de septiembre.

Para asegurar la veracidad de los diagnósticos positivos introducidos por la ciudadanía en la *app*, el Ministerio proporciona a las CCAA “**códigos de confirmación de positivo**”. Estos códigos **se integran en ATENEA Rastreo** para que cuando llamen al ciudadano y le notifiquen su positivo, puedan proporcionarle el código de confirmación RADARCovid (el ciudadano recibe en su teléfono móvil un mensaje de texto con el código) para que lo introduzca en la aplicación.

Cuando el ciudadano introduce el código de confirmación, la *app* envía un aviso de contacto de riesgo a sus contactos estrechos con unas indicaciones a seguir. En el caso de Navarra las indicaciones para la ciudadanía son que notifiquen por teléfono, por CPS o por un formulario público su posible contagio para que sean contactados por Rastreo. Sin embargo, RADARcovid no tuvo la suficiente extensión entre la ciudadanía navarra, ni tampoco a nivel estatal, como para resultar de utilidad para reducir la propagación del virus.

3. Modificación en **Carpeta Personal de Salud** (CPS) para la ciudadanía. Creación de una nueva Sección COVID que contiene: recomendaciones generales, opciones para notificar los contactos estrechos a rastreo y la asistencia a eventos, consulta de resultados de PCR y test de antígenos, notificación de aviso de contacto RADARcovid, notificación de resultado de test de antígeno positivo a Salud Pública, etc. Más adelante se añaden los certificados electrónicos COVID-19 y la posibilidad de obtener cita para la vacunación COVID-19 desde CPS. La campaña de extensión de CPS realizada a partir octubre 2020, unida a la posibilidad de obtener los certificados COVID UE y los resultados de las pruebas PCR a través de CPS, supone un éxito y un importante incremento en el número de usuarios de CPS y también en su actividad de uso. Estas cifras siguen aumentando cada día, haciendo que CPS se esté convirtiendo en el medio de comunicación efectivo entre la ciudadanía y el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. De hecho, entre septiembre de 2020 y septiembre de 2021 las altas se multiplicaron por cuatro. Es previsible que el uso de CPS por parte de la ciudadanía siga aumentando con la integración en la misma de las teleconsultas y con otros trabajos previstos en la Estrategia de Telemedicina del Departamento de Salud, en los que se potenciará CPS como sistema único de comunicación entre la ciudadanía y el Departamento de Salud.
4. Rastreo de casos y contactos estrechos. Se crea en ATENEA (Sistema de Información clínica y administrativa de Atención Primaria) un **módulo de rastreo** eficiente que permite identificar y contener con agilidad las fuentes de contagio y que se describe en el capítulo 2.3 de este monográfico.

Medidas de protección colectivas

Estrategia estatal de vacunación frente a COVID-19

La vacunación ha sido la pieza clave para iniciar el camino hacia el fin de la pandemia y por tanto una de las principales prioridades para Salud.

Los principales retos que hubo que asumir fueron, entre otros, los tiempos, la falta de conocimiento de las necesidades, y los cambios continuos de estrategia. El Ministerio de Sanidad crea el 2 de diciembre el Documento de Estrategia de Vacunación para España, un documento “*vivo*” que se irá actualizando a medida que aumente el conocimiento de las vacunas, de la disponibilidad de las mismas y de la enfermedad. La vacunación en España se inicia el 28 de diciembre de 2020.

Dado que las vacunas frente a COVID-19 estarían disponibles en una cantidad limitada e irían aumentando progresivamente, fue necesario establecer el orden de prioridad de los grupos de población a vacunar. Cada vacuna, además, podía tener diferentes requerimientos de conservación, logística, distribución y administración, por lo que era clave asegurar que la distribución y el almacenamiento se realizaran en condiciones óptimas que garantizaran la calidad de las vacunas durante todo el proceso y la correcta administración. Todos estos condicionantes aumentaron considerablemente la complejidad de la planificación, la gestión del stock y la administración de la vacunación, y, por consiguiente, pusieron de relieve la necesidad de construcción de un sistema que ayudara al Departamento de Salud en su Plan de Vacunación.

Para poder integrar las necesidades de dicha estrategia con los productos informáticos existentes tanto de vacunación (INMUNIS), como de información clínico-administrativa de Atención Primaria (ATENEA) y CPS, se creó un nuevo producto denominado NAVAC. Este producto ha permitido garantizar el stock y la planificación de entregas de vacunas, la planificación de la administración de la vacuna, la gestión poblacional y la citación tanto proactiva por Salud desde el *call-center*, como desde la CPS.

Además, INMUNIS almacena el registro de la administración de la vacunación y la información se integra en el EspacioCovid de la historia clínica, junto con el resto de información COVID del paciente. La información de administración de vacunación almacenada en INMUNIS se traslada al registro nacional de vacunación COVID (REGVACU) para su gestión a nivel estatal e igualmente REGVACU puede ser consultado por las CCAA para conocer las administraciones de sus ciudadanos en otras CCAA.

Certificados Digitales COVID-UE (CCD)

El 17 de marzo de 2021, la **Comisión Europea presentó una propuesta para crear un certificado digital COVID UE (CCD)** con el fin de facilitar la libre circulación segura de los ciudadanos dentro de la UE durante la pandemia de COVID-19. Los certificados digitales verdes son válidos en todos los Estados miembros de la UE. Se pone en producción el 7 junio 2021.

Un certificado digital es una acreditación digital de una persona con las siguientes características: Formato digital/papel, con código QR, gratuito, en la lengua nacional/inglés, seguro y fiable, válido en todos los países de la Unión Europea.

Se construye el producto CECOV para la construcción de los Certificados COVID Digitales UE en Navarra y se integra con productos del Ministerio (REGVACU, SERLAB), CPS (para la puesta a disposición de la ciudadanía de los certificados en su Carpeta Personal de Salud), INMUNIS (para el certificado de vacunación), SILNA y ARGOS (para los certificados de pruebas diagnósticas y recuperación), etc.

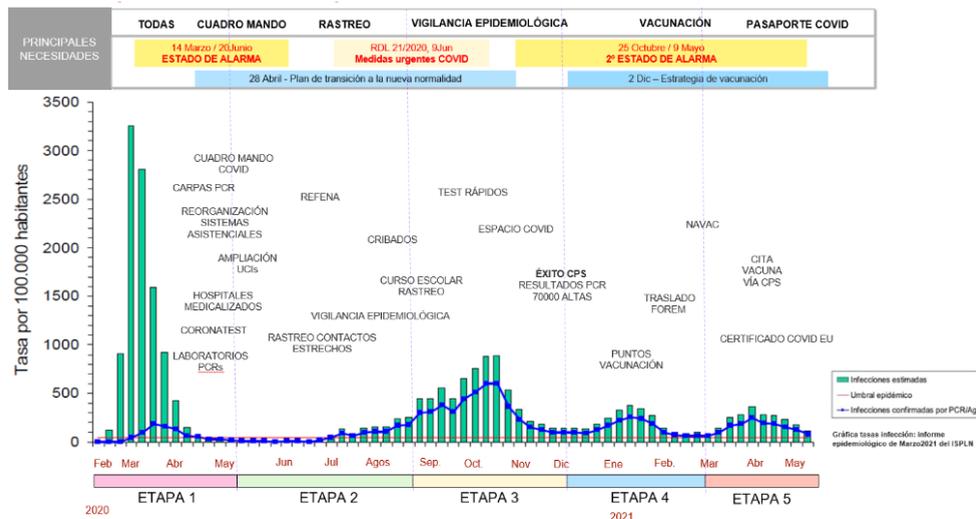
El ciudadano puede descargarlo en su teléfono móvil (u otros dispositivos como *tablets* y ordenadores) desde su Carpeta Personal de Salud e imprimirlo en papel, o puede acudir a su centro de salud presencialmente a solicitarlo. También se construye en CECOV un frontal desde el que para que los laboratorios privados puedan expedir los certificados de pruebas diagnósticas.

Se crearon 3 tipos de CCD:

- 1) **Certificado de Vacunación.** CCD basados en vacunas COVID reconocidas a nivel europeo, con una validez de 270 días para pauta completa e indefinida para pautas de refuerzo. Es importante mencionar que cada país puede aplicar reglas excepcionales y que las vigencias de los CCD pueden cambiar, como ya ocurrió anteriormente.
- 2) **Certificado de Pruebas Diagnósticas.** Consiste en la certificación de resultados negativos mediante una prueba PCR o de un test de antígeno rápido y tiene una validez de 72 horas y 48 horas, respectivamente. El resultado negativo en una prueba realizada con test de antígenos debe ser en las 48 horas anteriores a la toma de la muestra o 72 horas en el caso de pruebas PCR.
- 3) **Certificado de Recuperación.** Expedido no antes del undécimo día siguiente a la fecha en que una persona haya recibido el primer test positivo y con una validez de hasta 180 días.

ACTIVIDAD DESARROLLADA

La actividad desarrollada para cubrir las necesidades mencionadas a lo largo de las siete etapas se resume en las figuras 3 y 4, en la que se ve cómo el impacto de la pandemia ha ido exigiendo en cada momento respuestas certeras y rápidas para que las diferentes unidades pudieran dar respuesta a cada uno de los retos presentados.



Fuente: Elaboración propia con la información epidemiológica procedente de los Boletines de Salud Pública de Navarra del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

Figura 3. Etapas 1-5 TIC en la pandemia.

Etapa 1: Primera Ola. Estado de alarma (febrero a mayo de 2020)

La actividad se desarrolla en un contexto marcado por el desconocimiento de la enfermedad, con una elevada incidencia de casos, test insuficientes, falta de herramientas de rastreo, y alta presión hospitalaria. En este periodo se produce el estado de alarma y confinamiento total de la población.

Las principales necesidades eran la reorganización de los servicios asistenciales, la ampliación de camas UCI y la adecuación de nuevos emplazamientos (carpas y puestos para la realización de PCR), la telemedicina (cita telefónica), laboratorio (encuesta COVID-19- test PCR), la *app* con test COVID-19 para pacientes con síntomas (rastreo proactivo de la ciudadanía a partir de detección de sintomatología), el Cuadro de Mando COVID-19 para comunicación de indicadores, etc.

Estas necesidades se plasmaron en la creación/evolución de los siguientes productos: el cuadro de Mando COVID-19, la *app* para test autoevaluación y citación COVID-19 (CORONATEST), la implantación del teletrabajo para el personal sanitario, evolución de SILNA para la conexión del equipamiento PCR y la evolución de los sistemas de información operacionales para peticiones/resultados (ANDIA-DBA, ATENEA, HCI, IRATI, etc.), la cita telefónica (LEIRE/HIS, ATENEA) y la sincronización y calidad de los datos demográficos (LAKORA y LEIRE), la reorganización de los servicios asistenciales y la creación de nuevas unidades, la ampliación de camas de UCI (SICCA), y otros productos evolucionados: DETOOLS, etc.

Etapa 2: Transición hacia la nueva normalidad (junio a septiembre de 2020)

El 20 de junio termina el primer estado de alarma. Regulación por RD 21/2020 para la fase de nueva normalidad. Es un periodo con baja tasa de contagios, que permite pensar y crear un sistema de rastreo y de vigilancia epidemiológica con vistas a la siguiente ola.

Las necesidades principales se centran en la vigilancia epidemiológica y el sistema de rastreo de contactos estrechos, la electrónica de red y puestos en REFENA (emplazamiento en el que se realizan PCR, el rastreo, y la atención a la ciudadanía) que están en continua ampliación, la preparación de las UCI por una posible subida de ingresos tras el verano: ampliación de camas, SICCA-COVID-19, los estudios de seroprevalencia (Seproresi, Seprosana), el Estudio Nacional de Epidemiología (ENE-COVID) (cuatro rondas entre junio y diciembre de 2020), la evolución de la telemedicina que supone la adquisición de más de 2.000 terminales móviles, la consulta telefónica, las videollamadas por *whatsapp*, etc., y el necesario dimensionamiento de las capacidades de telefonía.

Los productos evolucionados/desarrollados en esta etapa son GO-DATA, ATENEA-Rastreo, ATENEA-Cribados, estudio de viabilidad para la creación de ARGOS, CPS – Sección para COVID-19, SICCA COVID-19, y la evolución Cuadro de Mando COVID-19.

Etapa 3: 2ª ola. Inicio del 2º Estado de alarma (septiembre a diciembre de 2020)

El 25 de octubre se inicia el segundo Estado de Alarma. Se produce la apertura de centros escolares, y hay una subida importante de casos y hospitalizaciones. El rastreo eficiente que contribuye favorablemente a controlar la pandemia exige un aumento de recursos de rastreo. Llegan los nuevos test rápidos de diagnóstico.

Las necesidades en esta etapa se centran en la integración de la solicitud y los resultados de los test rápidos en productos operacionales y explotación, el rastreo escolar, la integración de los códigos y formulario RadarCOVID-19, el espacio COVID-19, la preparación de la llegada de vacuna – Proceso de registro/consulta de vacunación COVID-19 en los productos de HCI, y la campaña de extensión de CPS (>70.000 nuevos usuarios en esta etapa).

Los principales productos creados/evolucionados son ARGOS, ATENEA-Contactos Escolares, Integración con RADAR COVID-19, Espacio COVID-19, INMUNIS y productos operacionales (HCI, IRATI, ATENEA, CPS, etc.), Evolución Cuadro de Mando – Informes de Rastreo Escolar, y RadarCOVID-19.

Etapa 4: 3ª ola. Inicio de la vacunación (enero a marzo de 2021)

El contexto de esta etapa se centra en el segundo estado de alarma hasta el 9 de mayo. Se produce una reducción del número de casos. Continúan las medidas preventivas. Se inicia la vacunación de los primeros grupos poblacionales. Hay poco stock de vacunas.

Las principales necesidades se centran en la vacunación. Esto exige la construcción de un sistema de planificación de vacunación, de control del stock de vacunación, de un sistema de llamamiento para vacunación/*call-center*, preparación de CPS para citación ciudadana, gestión de grupos poblacionales, etc., que permita adecuarse a las priorizaciones establecidas en la Estrategia de Vacunación

Además, hay que ampliar la información a nuevos grupos poblacionales en LAKORA (residentes, escolares, privados, etc.). Y, con respecto a las telecomunicaciones, hay que trasladar REFENA a FOREM y ampliar a 112 puestos, adecuar emplazamientos para vacunación y *call-center*, etc.

Los principales productos creados/evolucionados son NAVAC, CPS – citación para vacunación y justificante vacuna, INMUNIS, ATENEA, LAKORA, LEIRE, y el cuadro de mando Vacunación.

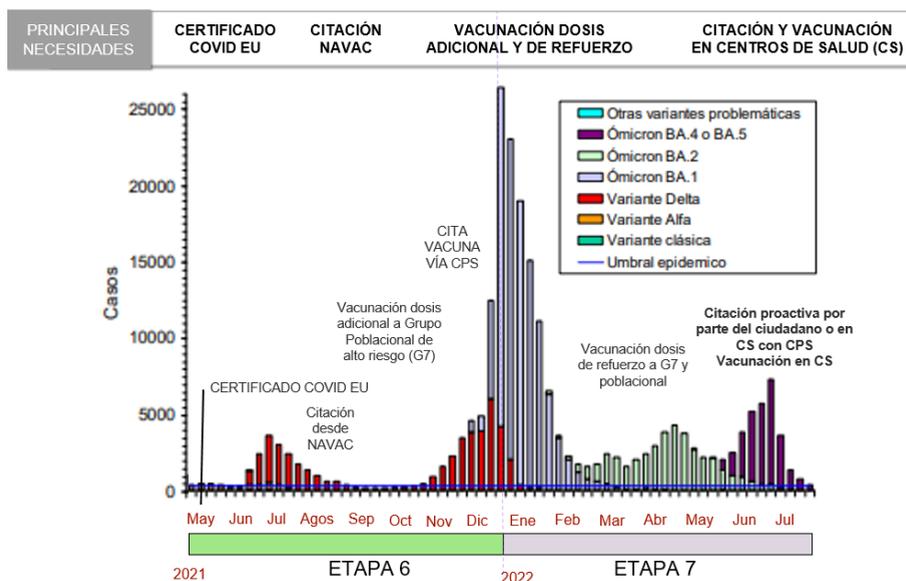
Etapa 5: 4ª ola. Vacunación y Certificado Digital COVID-19 UE (marzo a mayo de 2021)

Periodo marcado por un incremento de los casos, lo que supone reforzar las medidas. Es el fin del segundo estado de alarma, se produce el 9 mayo, y se mantienen algunas medidas preventivas. Con respecto a la vacunación, llega más stock y continua la vacunación de la población.

Las principales necesidades se centran en la vacunación y la necesidad de adecuarse en todo momento a las decisiones cambiantes de la Estrategia de Vacunación. La estrategia de citación de la población se modifica para priorizar, por ejemplo, la autonomía de la ciudadanía para solicitar su cita de vacunación desde la Carpeta Personal de Salud o mediante llamada al *call center*. Posteriormente, recibirá un SMS en el móvil para informarle de que puede solicitarla. Esto supuso un aumento considerable de las altas en la Carpeta Personal de Salud. Y, finalmente, el desarrollo urgente de certificado digital COVID EU para facilitar la libre circulación segura de la ciudadanía dentro de la UE.

Los principales productos creados/evolucionados son CECOV – Certificados digitales COVID UE; NAVAC – evoluciones según estrategia vacuna-

ción; Carpeta Personal de Salud con la incorporación de la vacunación y el pasaporte digital; ARGOS – Frontal para laboratorios pasaporte COVID-19; INMUNIS que permite la comunicación con el Ministerio con respecto a las pautas vacunación; en ATENEA – pasaporte COVID-19; y el Cuadro de mando Vacunación.



Fuente: Elaboración propia con la información epidemiológica procedente de los Boletines de Salud Pública de Navarra del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

Figura 4. Etapas 6-7 TIC en la pandemia.

Etapa 6: 5ª ola. Certificado Digital COVID UE y vacunación de dosis adicional en el grupo 7 de la estrategia de vacunación (junio a diciembre de 2021)

Esta etapa se caracteriza por la retirada de la mascarilla obligatoria en exteriores y por la apertura del ocio nocturno. Hay una nueva ola COVID-19 de la variante Delta, y se acuerda la necesidad de administrar una dosis adicional de pauta inicial al grupo de alto riesgo (grupo 7 de la estrategia).

Las necesidades se centran en la puesta a disposición de la ciudadanía navarra del certificado COVID UE a través de Carpeta Personal de Salud o acudiendo a su centro de salud; la necesidad de hacer uso del CCD para viajar y para el ocio nocturno supone un aumento considerable de las altas

en CPS, prácticamente se cuadruplica. En el área de vacunación se ha gestionado la incorporación de nuevos grupos poblacionales, las reinfecciones y la dosis adicional; y, la gestión de las reinfecciones para la vigilancia epidemiológica.

Los productos creados/evolucionados son la adaptación a dosis de refuerzo y nueva numeración de dosis de vacunación (CECOV); las evoluciones según estrategia vacunación en NAVAC; la facilitación de las altas ciudadanas en Carpeta Personal de Salud; el frontal para laboratorios pasaporte COVID-19 y gestión de reinfecciones en ARGOS –INMUNIS; el pasaporte COVID-19 en ATENEA; y el Cuadro de mando Vacunación

Etapa 7: 6ª y 7ª ola. Vacunación de dosis de refuerzo (2022)

En esta etapa se extiende el uso del test de antígenos y la ciudadanía puede notificar su positivo a través de la CPS. Se produce la necesidad de administrar una pauta de refuerzo al grupo 7 (4ª dosis) y al poblacional. A partir del 1 de junio, en Navarra se dirige la vacunación y la citación a los centros de Salud, reduciendo el personal de *Call Center* y la vacunación centralizada, con el cierre de algunos *vacunódromos*. A partir del 10 octubre, comienza la vacunación de otoño (COVID-19 y gripe), la administración de 2ª dosis de refuerzo a mayores de 60 años, al personal sanitario y sociosanitario y a los grupos de alto riesgo (5ª dosis).

Las necesidades se centran en la inclusión de los test de antígenos como pruebas de recuperación válidas para los Certificados COVID; permitir el registro del resultado de los autotests en la CPS por parte de la ciudadanía; la activación y modificación en la CPS de la cita previa en Centros de Salud; el cambio en la estrategia de citación y vacunación COVID-19, la reducción de los *Call Center* dirigiendo la citación a la CPS, con el apoyo de los Centros de Salud, la vacunación de COVID-19 en los Centros de Salud, y el cierre de algunos “*vacunódromos*”. Y, las adaptaciones en los productos a los cambios de vigilancia epidemiológica solicitados por el ISPLN y por el Ministerio de Sanidad.

Los productos creados/evolucionados son la inclusión de test antígenos como pruebas válidas en CECO; las evoluciones según estrategia vacunación NAVAC; la activación y modificación de la cita previa en los Centros de Salud y el registro resultado positivo test antígenos en la CPS; la adaptación para informes de vigilancia epidemiológica en ARGOS; la comunicación con el Ministerio y las pautas de vacunación en INMUNIS, y el Cuadro de mando Vacunación.