

Sistema nacional de vacunación

El gobierno nacional dentro de su iniciativa de Gobierno en Línea, ha venido construyendo un portal web en el que se unifica tanto el acceso a la información como la elaboración de trámites y la adquisición de servicios con el estado [1].

Cada niño colombiano desde que nace y hasta los 5 años, debe recibir una serie de vacunas que se ajustan a un esquema de vacunación definido por el ministerio de salud y de la protección social [2]. En adelante, siendo niño o adulto, a la persona se le pueden aplicar refuerzos y otras vacunas que no están en el esquema básico de vacunación. Por ejemplo, la vacuna de la fiebre amarilla es obligatoria si se van a visitar zonas de riesgo, o se pueden aplicar refuerzos opcionales de la vacuna de la Hepatitis B, **Tétanos**/difteria, influenza, entre otras.

Cuando alguien recibe una vacuna, el personal médico diligencia un carnet para llevar el registro de las vacunas que le han sido aplicadas a la persona. Sin embargo, con los años este carnet de vacunación puede ser perdido fácilmente, lo que lleva a que una persona puede perder la traza de las vacunas que le han sido aplicadas.

Que un ciudadano no conozca qué vacunas le han sido aplicadas puede traerle complicaciones. Así por ejemplo, existen vacunas que deben mantener cierta ventana de tiempo antes de ser aplicadas de nuevo y existen vacunas que requieren un número determinado de dosis en ciertos períodos de tiempo para no perder efectividad.

El gobierno nacional desea desarrollar un sistema de información en el cuál se pueda sistematizar la información del carnet de vacunación. La idea principal es que esta información pueda ser consultada en todo momento por los ciudadanos, centros médicos y el ministerio de la salud y la protección social. Este sistema espera ser la solución tecnológica para restarle importancia al carnet de vacunación en papel y garantizar la trazabilidad de la información de vacunación.

Usted ha sido contratado como arquitecto para liderar el desarrollo de esta aplicación. Los requisitos de alto nivel son:

- El sistema debe permitirle a cualquier ciudadano consultar su historial de vacunación desde, un portal web o un dispositivo móvil dado un tipo y número de documento de identidad. El número del documento de identidad y el tipo cambian al menos 3 veces durante la vida de un ciudadano colombiano (registro civil, tarjeta de identidad y cédula de ciudadanía). Por esa razón, un ciudadano puede tener registrados diferentes tipos y números de identificación. Sin embargo, cada ciudadano únicamente podrá tener activo un número y tipo de identificación al tiempo. Así, aunque el ciudadano cambie de documento de identidad el carnet de vacunación pertenece siempre a la misma persona.
- Cada vez que tenga lugar un cambio de documento, el ciudadano debe acercarse con la fotocopia de su nuevo documento de identidad al programa de vacunación de cualquier centro médico. En el centro médico, un funcionario podrá acceder al sistema de vacunación para adicionarle un nuevo tipo de documento al ciudadano. Para ello, deberá

incorporar en el sistema el nuevo tipo de documento que corresponda al ciudadano, junto con el número del documento y el escaneado del documento. El sistema habilitará ese nuevo documento como el documento de identidad principal del ciudadano. Este será el documento utilizado para hacer búsquedas.

- El sistema debe permitirle a las entidades prestadoras de servicios de salud autorizados crear o actualizar la información de vacunación de una persona en particular. La información que debe considerar el carnet de vacunación cuando se crea es:

Nombre de la persona a vacunar, fecha de nacimiento, número del registro civil, imagen escaneada del registro civil, número de certificado de nacimiento vivo, sexo, peso al nacer, nombre del responsable, dirección de residencia del responsable, ciudad de residencia del responsable, nombre institución en la que se crea el carnet de vacunación, nombre y documento de la persona que crea el carnet de vacunación.

Las entidades prestadoras de servicios de salud deben registrar en el sistema para cada vacuna que apliquen la edad de aplicación del paciente, el nombre de la vacuna, la dosis de la vacuna, la fecha de la aplicación (día , mes , año), laboratorio de la vacuna, número del lote de la vacuna, IPS en la que se efectuó la vacunación, fecha del próximo refuerzo (si hay lugar), nombre de persona que aplicó la vacuna, documento de identidad de la persona que aplicó la vacuna. Esta información queda registrada tanto en el historial del centro de salud como en el carnet de vacunación virtual del ciudadano.

- El ministerio de salud podrá generar estadísticas sobre: el número total de personas vacunadas por rango de fechas, departamento, ciudad, vacuna, edad. Lista de personas vacunadas por: rango de fechas, departamento, ciudad, tipo de vacuna, edad.
- El sistema de información será el mismo a nivel nacional y se podrá acceder a él a través de internet.
- El sistema debe proveer un API REST que permita la integración con sistemas externos.
- El cliente considera que es fundamental que el sistema se encuentre disponible 24/7. Un incumplimiento en esta condición llevará al cobro de multas por parte del cliente. Para cumplir con este punto se debe configurar un balanceador de carga y por lo menos dos nodos que reciban las peticiones.

Se solicita

- 1) Un prototipo funcional del sistema usando HTML5, hojas de estilo y JavaScript. Adicional se debe usar al menos un framework de los vistos en clase.
- 2) Un modelo de la base de datos que soporta el sistema.
- 3) Descripción detallada del API REST propuesto.
- 4) El prototipo funcional debe presentarse en máquinas virtuales o en contenedores virtuales (docker).
- 5) El código fuente debe estar en git.

Reglas de juego:

- El proyecto debera ser sustentado a todo el grupo el viernes 2 de Junio en el horario normal.
- Puede ser trabajado en grupos maximo de 3 personas.

Referencias

- [1] Gobierno_colombiano, "Gobierno en Línea," 2015. [Online]. Available: <https://www.gobiernoenlinea.gov.co/>.
- [2] MinSalud, "Esquema de vacunación Colombia," 2015. [Online]. Available: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/EsquemasdeVaunaci%C3%B3n.aspx>.

Anexo Carnet de vacunación Colombiano : <http://www.minsalud.gov.co/Documents/Salud%20P%C3%BAblica/Vacunacion-PAI/carne-vacunas.pdf>