CAMINOS DE EQUIDAD

CPS 1016-2025 | Localidad de Ciudad Bolívar

Informe de Seguridad Técnica y Resultados del Proceso de Inscripciones

7 de febrero de 2025 | Presentación a la Alcaldía Local

1. Introducción

Señores de la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, es un honor presentar ante ustedes el informe técnico de seguridad y resultados del proceso de inscripciones del proyecto Caminos de Equidad, llevado a cabo el día 7 de febrero de 2025.

Este proyecto, orientado al fortalecimiento de capacidades para el ejercicio de derechos y autonomía económica de las mujeres de Ciudad Bolívar, abrió inscripciones para cuatro líneas de formación: Emprendimiento, Conducción (Licencia C1), Vigilancia y Seguridad Privada, y Cuidado Estético.

A continuación, detallamos las medidas de seguridad implementadas, la infraestructura técnica desplegada y los resultados obtenidos durante la jornada de registro.

2. Resultados de la Jornada de Inscripciones

Las cifras de participación superaron ampliamente las expectativas. Inicialmente se proyectó atender entre 2.000 y 3.000 aspirantes; sin embargo, la respuesta de la comunidad fue extraordinaria:

Indicador	Resultado
Registros esperados	2.000 – 3.000
Registros en primeros 15 minutos	400
Registros en la primera hora	4.000
Registros totales al cierre (4:00 p.m.)	14.359
Caídas del sistema	0 (cero)
Capacidad máxima de procesamiento	~513 transacciones/minuto

> *La plataforma nunca se cayó. Los 14.359 registros fueron procesados sin que se afectara en ningún momento el funcionamiento del sistema, a pesar de que la demanda superó en más de un 470% la estimación inicial.*

3. Infraestructura Técnica Desplegada

Para garantizar la estabilidad y disponibilidad del sistema ante una demanda de esta magnitud, se implementó la siguiente infraestructura:

Componente	Especificación
Proveedor de hosting	Amazon Web Services (AWS)
Servidor de aplicación	EC2 con Nginx como proxy inverso
Base de datos	PostgreSQL 16.1 en AWS RDS
Almacenamiento de archivos	Amazon S3 + CloudFront (CDN)
Framework	Next.js 14 con React.js
Gestión de procesos	PM2 para despliegue continuo
Optimización de memoria	2 GB Swap configurado para estabilidad
Tiempo de respuesta (p95)	210 ms bajo carga concurrente
Uso de CPU de base de datos	Inferior al 6% durante picos

4. Medidas de Seguridad Implementadas

4.1 Protección de datos personales

Conscientes de la sensibilidad de la información recopilada —datos de identificación, documentos de soporte, condiciones de vulnerabilidad—, se implementaron múltiples capas de protección:

- Certificado SSL (Let's Encrypt/Certbot): Toda la comunicación entre las aspirantes y la plataforma viaja encriptada mediante protocolo HTTPS, impidiendo la interceptación de datos en tránsito.
- Encriptación de contraseñas: Implementación de hashing con sal mediante Bcrypt/NextAuth, lo que garantiza que las credenciales no se almacenan en texto plano y son irrecuperables en caso de acceso no autorizado.
- Protección contra inyección SQL: El sistema utiliza consultas parametrizadas a través del ORM, eliminando la posibilidad de manipulación maliciosa de la base de datos.
- Protección XSS y CSRF: Implementada de forma nativa por Next.js y NextAuth, protegiendo a las usuarias contra ataques de scripting cruzado y falsificación de solicitudes.
- Manejo seguro de sesiones: Mediante tokens JWT gestionados por NextAuth.js, con tiempo de expiración configurable.
- Cumplimiento Ley 1581 de 2012: Se incluyó autorización explícita para tratamiento de datos personales dentro del formulario de registro, garantizando el cumplimiento de la normativa colombiana de protección de datos.

4.2 Protección anti-spam y control de abuso

Para garantizar la equidad del proceso y evitar inscripciones fraudulentas o masivas desde un mismo dispositivo, se activaron las siguientes medidas:

- Google reCAPTCHA v2: Sistema de verificación "No soy un robot" implementado en el formulario de registro para impedir el acceso de bots automatizados.

- Rate limiting en Nginx: Se configuró un límite de peticiones por segundo en el servidor web para prevenir saturación por solicitudes excesivas desde una misma fuente.
- Bloqueo y limitación de IPs: Se implementaron reglas de bloqueo en Nginx y en los Security Groups de AWS para detectar y restringir IPs que intentaran realizar inscripciones masivas desde un mismo dispositivo, garantizando que cada inscripción fuera legítima e individual.
- Almacenamiento seguro de documentos: Los archivos cargados por las aspirantes (cédula, soportes, cartas) se almacenan en Amazon S3 con distribución CloudFront, con límite de 5 MB por archivo y formatos restringidos a PDF, JPG y PNG.

5. Equipo de Soporte en Tiempo Real

Adicionalmente a las medidas tecnológicas, se estableció un operativo humano de acompañamiento durante toda la jornada:

- Turnos de programadores: Se contó con un equipo de desarrolladores trabajando en turnos rotativos durante toda la jornada, realizando monitoreo continuo del rendimiento del servidor, la base de datos y el sistema de inscripciones.
- Reportes en línea: El equipo técnico generó reportes en tiempo real sobre el estado de la plataforma, cantidad de registros, rendimiento del sistema y cualquier incidencia detectada.
- Soporte en línea: Se dispuso de un canal de atención para resolver incidencias técnicas de las aspirantes durante el proceso de inscripción.
- Cierre controlado: A las 4:00 p.m. se ejecutó el cierre ordenado del sistema de inscripciones con un total verificado de 14.359 registros.

6. Transparencia del Proceso de Selección

Es importante destacar que el sistema no opera bajo criterios arbitrarios. La selección de beneficiarias se realiza mediante un algoritmo de puntuación transparente basado en 10 criterios de equidad poblacional, cada uno verificable mediante documentación oficial:

Los criterios incluyen: mujer con rol de cuidado, mujer con discapacidad, mujer indígena, mujer afrocolombiana/raizal/palenquera, víctima del conflicto armado, firmante del Acuerdo de Paz, mujer con medida de protección, mujer rural, mujer LBT y mujer migrante.

En caso de empate, el sistema aplica criterios objetivos de desempate: primero en tiempo de inscripción y luego equidad territorial por UPZ, favoreciendo zonas con menor representación.

7. Conclusión

La jornada de inscripciones del 7 de febrero de 2025 fue un éxito técnico y operativo. La plataforma no presentó caídas, tiempos muertos ni pérdida de información. Los 14.359 registros fueron recibidos, almacenados y procesados de manera segura, cumpliendo con los estándares de protección de datos establecidos por la legislación colombiana.

La infraestructura de Amazon Web Services, las medidas de seguridad multicapa, el algoritmo transparente de selección y el equipo humano de soporte garantizaron un proceso confiable, equitativo y seguro para las más de 14.000 mujeres de Ciudad Bolívar que confiaron en este proyecto.

Ratificamos nuestro compromiso con la transparencia, la seguridad de la información y el uso responsable de la tecnología al servicio de la comunidad.

Geniorama Agencia
Desarrollador Tecnológico – Proveedor LMS
Proyecto Caminos de Equidad | CPS 1016-2025