

Sistema de Actas Móviles Digitales de la Municipalidad de Rosario

Patricia Claudia Giardini, Valeria Andrea Aguzzi
pgiardi0@rosario.gov.ar, vaguzzi0@rosario.gov.ar

1. Introducción

El objeto de este trabajo es explicar brevemente de qué trata la iniciativa, presentando la oportunidad percibida o problema que existía antes de ser implementada y el papel de la tecnología de información en la solución de ese problema. Este tópico es apenas una breve presentación al lector, ya que el contexto y la solución serán descriptos a continuación.

*La implementación de **Actas Digitales** en el municipio de Rosario forma parte del proyecto de gobierno electrónico, que tiene como objetivo fundamental mejorar la información y los servicios ofrecidos a los ciudadanos, así como la promoción de su participación a través del uso eficaz de tecnologías de información y comunicación en la gestión pública.*

*La iniciativa de desarrollo del Sistema de Actas Digitales surge con el objetivo de aumentar la **transparencia** y **legitimidad** de las actas de infracción en **beneficio de los ciudadanos**.*

En el ámbito municipal resuelve la necesidad imperante del Tribunal Municipal de Faltas de mejorar el juzgamiento de las actas labradas manualmente, para aumentar la calidad y precisión de los datos correspondientes a cada infracción y agilizar la registración en las bases de datos centrales del municipio.

*Tanto las tecnologías móviles como el software libre constituyen herramientas claves en este nuevo proyecto de **gobierno electrónico**. Rosario viene trabajando en forma sostenida en este tipo de proyectos desde hace dos décadas y la adopción de **Software Libre en la Municipalidad de Rosario** es una **Política Pública** desde el año 2004 ([Ordenanza 7787 / 2004](#)).*

El nuevo sistema de labrado de Acta Digital, en funcionamiento desde septiembre del 2013, permite:

- *la captura de infracciones y su registro fotográfico con conexión directa, vía Internet, a los servidores del Tribunal Municipal de Faltas para su juzgamiento, así como a la página web del municipio para conocimiento inmediato del presunto infractor.*
- *consultar los datos sobre la licencia de conductor a los efectos de determinar su validez*
- *activar, en caso de ser necesario, un botón de pánico para informar sobre una eventual situación de riesgo*

Además asiste a la gestión y la toma de decisiones estratégicas a través de la generación de una variedad de informes y reportes con indicadores y gráficos en el mapa interactivo de Rosario.

Situación-Problema u Oportunidad: describir la situación-problema u oportunidad de empleo de la tecnología que motivaron el desarrollo e implantación de la iniciativa. La situación puede ser descrita en términos de problemas que fueron enfrentados, organizaciones involucradas, demandas que fueron atendidas, objetivos alcanzados u otras características que definan el contexto en que la iniciativa fue

desarrollada e implementada.

A fin de profundizar la transparencia en todo tipo de controles que ejerce el municipio se vislumbró una nueva y novedosa aplicación de las tecnologías de la información y comunicación al servicio del gobierno electrónico.

A su vez, en el ámbito interno las excesivas demoras en el registro y tratamiento de las infracciones así como los errores y la dificultad de lectura en las actas fueron las principales causas que motivaron este desarrollo.

*Es por esto que mediante la implementación de Actas Digitales se **reemplazan** las actas labradas manualmente sobre los talonarios de papel, por un mecanismo totalmente automático y electrónico que garantiza el registro de los datos en forma segura y casi instantánea y aporta los siguientes beneficios:*

- **Reducción de tiempos:** *El registro del acta se realiza casi en el mismo momento en que se confecciona, minimizando el tiempo necesario para el **Juzgamiento** y las Notificaciones posteriores.*
- **Reducción de tareas administrativas:** *Se elimina el procedimiento de escaneo de las actas reduciendo notablemente la cantidad de personas involucradas en el proceso completo del labrado de un acta.*
- **Mayor seguridad en los datos:** *lo que se registra es directamente lo que escribe el inspector. De esta manera aumenta el nivel de validaciones realizadas a todos los datos incrementando la calidad y consistencia de los mismos. Antes de implementar este sistema eran habituales las actas incompletas, con datos erróneos (ej. calles inexistentes).*

Solución: describir la solución implementada. Esta descripción debe contemplar la arquitectura de los diversos componentes de tecnología de información necesarios, tales como el sistema de información, red, hardware, software y comunicación. Se sugiere que también sean descriptos los procedimientos organizacionales que fueron seguidos, tales como la búsqueda de participación y cooperación, entrenamiento, divulgación, obtención de recursos y otros.

La solución implementada es un sistema integral de información, propio del municipio, que abarca tanto nuevas formas de trabajo como sistemas y dispositivos de uso universal.

Arquitectura General de la Aplicación

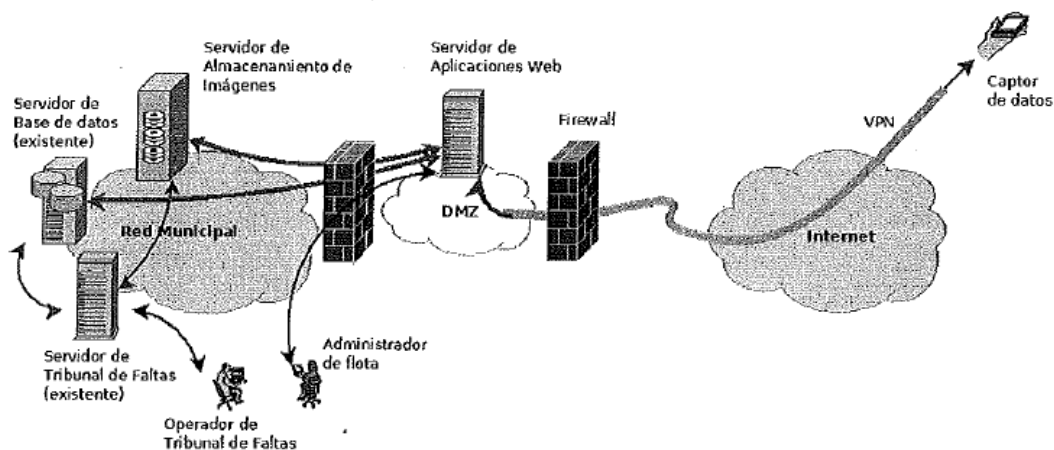


Ilustración : Arquitectura General de la solución

El desarrollo se realizó en **software libre** para dispositivos móviles con Sistema Operativo Android como teléfonos celulares inteligentes y/o tablets con conexión a Internet y para impresoras portátiles e inalámbricas de ticket que reemplazan las actas tradicionales de papel.

El beneficio principal que ofrece el sistema es el reemplazo de las actas labradas manualmente sobre los clásicos talonarios de papel, por un mecanismo totalmente automático y electrónico que garantiza el registro de los datos y la toma de fotografías en forma instantánea. En tiempo real los inspectores le entregan el acta al presunto infractor, con sus datos impresos en la calle a través de aparatos móviles. De inmediato, la falta se carga en los sistemas municipales.

El nuevo sistema posibilita al agente activar un botón de pánico frente a situaciones conflictivas para pedir refuerzos a través del rastreo mediante la georeferenciación de su posición real.

Además, el sistema permite consultar los datos sobre la licencia de conductor a los efectos de determinar su validez y la detección de licencias adulteradas y/o vencidas.

Al mismo tiempo se aumenta el nivel de validaciones realizadas a todos los datos incrementando la calidad y consistencia de los mismos.

Todos los datos que se transmiten desde y hacia el dispositivo móvil se encuentran protegidos utilizando una autenticación mediante la clave unificada de los usuarios y la utilización de certificados personales otorgados ambos por el área de Seguridad Informática de la Dirección General de Informática del municipio. De esta manera se impiden los intentos de acceso no autorizados y la alteración de la información.

A través de una gran variedad de reportes e indicadores **se facilita y favorece la gestión eficaz y la toma de decisiones estratégicas**. Por citar algunos ejemplos:

- potenciar las capacidades de las bases de operaciones al contar con la posición actual del inspector en forma instantánea,

- *coordinar diferentes operativos interáreas,*
- *conocer en cualquier momento o intervalo de tiempo la cantidad de infracciones por tipo ubicando las mismas en el mapa de Rosario,*
- *determinar ubicación y recorridos de los inspectores,*
- *indicadores de actas válidas según inspector.*

Respecto al proceso completo que involucra el labrado de actas, se llevó a cabo un relevamiento exhaustivo del procedimiento anterior que incluyó reuniones con diferentes usuarios (inspectores, personal administrativo y directivos del Tribunal de Faltas), se consultaron profesionales idóneos en el aspecto legal y la normativa vigente para asegurar su cumplimentación. Teniendo como base la información anterior se realizó una reingeniería de procesos y se logró reducir los pasos necesarios y las personas involucradas en el mismo (ej. ya no es necesario escanear las actas ni transcribir el texto de las mismas).

Innovación e Inédito: *mostrar en qué puntos la iniciativa se muestra inédita para el ambiente en el cual se inserta o para el servicio público como un todo. También deben ser indicadas cuáles innovaciones presenta la iniciativa en el uso de tecnología de información en los servicios públicos que aún no fueron utilizadas por otros órganos e instituciones.*

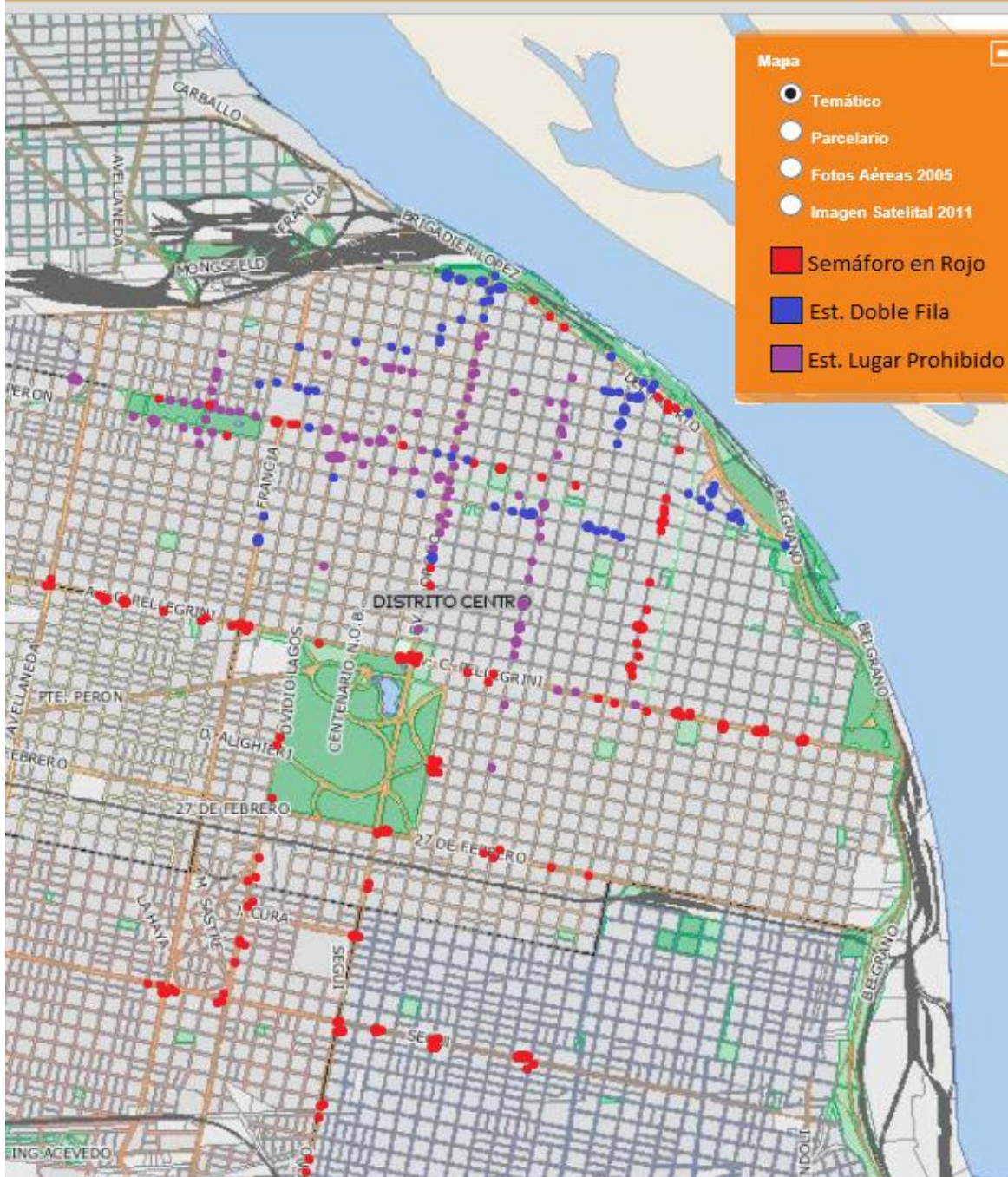
*Rosario es el primer municipio argentino en implementar una política activa hacia la adopción, difusión y publicación de **software libre** en la región cumpliendo con principios esenciales de la democracia: transparencia en la gestión, acceso a la información pública y publicación de programas informáticos estratégicos de la gestión local como bien público de libre acceso para la ciudadanía.*

*La innovación principal de la iniciativa está en la utilización combinada de **software libre** (código abierto) y las **tecnologías móviles** que aportan independencia tanto de proveedores como de dispositivos y facilitan la interoperabilidad. Es decir, la solución seguirá funcionando si se cambian los dispositivos por otro tipo como tablets o marcas.*

*Cabe destacar que este sistema permite visualizar por primera vez toda la información ubicada en el Mapa Interactivo de la Ciudad: Infomapa. Este hecho brinda una posibilidad excepcional al contar con "**mapas de infracciones**" que permitirán planificar cualquier estrategia necesaria con información precisa y actualizada en línea.*

Con la implementación de este proyecto se comenzó a utilizar la versión móvil del mapa interactivo de Rosario Infomapa para visualizar las alertas de pánicos en el mapa de la ciudad. Estas alertas se envían al sistema y a través de mensajes de textos a los teléfonos celulares del personal de control.

InfoMapa



Beneficiarios: identificar a los beneficiarios directos e indirectos de la iniciativa.

Relevancia para el Interés Público: demostrar, desde el punto de vista de los beneficiarios, la importancia de la ejecución de esta iniciativa para resolver el problema y cuáles oportunidades la iniciativa aprovechó.

Indicar cuál es la relevancia para el interés público de una forma más amplia, como por ejemplo la solución de un problema social grave, la valorización de la cultura local, o un avance en la afirmación de derechos fundamentales, entre otros.

Ciudadanos:

Teniendo en cuenta que vivimos en una comunidad con derechos y obligaciones, donde cada vez se hace más necesaria la toma de conciencia sobre el buen accionar de los ciudadanos, se requieren de nuevas tecnologías y procedimientos que garanticen la transparencia y la legitimidad de los procesos de control.

*Este nuevo sistema, que adhiere a la normativa vigente, aporta mayor calidad en los datos brindando la **transparencia** necesaria de todo el proceso de inspección aumentando en los ciudadanos la sensación de **legitimidad**; lo cual redundará en una menor discusión sobre aspectos técnicos y legales que están debidamente probados en el acta digital.*

El ciudadano podrá consultar su falta visualizando también las fotos en forma casi instantánea en la web municipal. Además tendrá la posibilidad de emitir su boleta de pago y hacer uso del beneficio del pago voluntario con descuento.

Personal del Tribunal de Faltas, Dirección de Tránsito y otras reparticiones municipales:

El sistema resuelve un gran problema histórico en el Tribunal de Faltas: las actas no tenían todos los datos y el juez no las podía juzgar.

A partir de la implementación de esta solución tanto el acta como el comprobante (ticket) que recibe el presunto infractor están totalmente digitalizados facilitando la lectura y garantizando que no existan errores involuntarios en su confección.

Como se mencionó en puntos anteriores, la Municipalidad se beneficia con la reducción de tiempos y tareas administrativas. Por citar algunos ejemplos: ya no se requiere que un operario transcriba las actas, las escanee, tampoco se requiere la gestión de talonarios de infracciones.

Los mapas de infracciones que se pueden generar y los diferentes reportes brindan información relevante para la gestión y la toma de decisiones estratégicas sobre la Seguridad Vial de la ciudad (en puntos anteriores se mencionan varios ejemplos).

Interés público y beneficiarios indirectos:

Podemos asegurar que el software libre utilizado en la administración pública redundará en un gran ahorro de licencias privadas. Dicho ahorro supone que la administración puede utilizar esos fondos para dotar de infraestructura tecnológica básica a toda la población.

*Asimismo la utilización de **software libre** contribuye a la creación paulatina de un tejido empresarial asociado a las tecnologías computacionales. El Software Libre ayuda a la creación e implantación de pequeñas empresas y profesionales autónomos que pueden desarrollar su trabajo sin depender del pago de licencias ni costosos cursos de capacitación.*

La publicación de software bajo licencias libres aumenta la transparencia de la administración, contribuye a la interoperabilidad entre instituciones, maximiza la independencia tecnológica y garantiza el futuro de las aplicaciones informáticas de la administración pública. Con la liberación de software muchos municipios y organismos se convierten en beneficiarios también.

*Además, cabe destacar que la digitalización de las actas contribuye al logro de una importante meta de **sostenibilidad** que se plantea la Municipalidad de Rosario: **Minimización del consumo de papel.***

Efectividad: focalizar en la medición de resultado y el impacto alcanzado para los beneficiarios. Deberán ser mostrados de forma cuantitativa (números, porcentajes, valores, etc.) los beneficios alcanzados que puedan indicar un cambio real y comparativo con la situación anterior a la implantación de la iniciativa. También debe ser presentado en este tópico el grado de adhesión y satisfacción de los beneficiarios descriptos en el ítem e. Por ejemplo, algunos indicadores que pueden ser usados incluyen: evaluación de la calidad de la iniciativa, porcentaje de ahorro en el uso de los servicios públicos, porcentaje de usuarios en relación con el total de beneficiarios previstos, e indicadores de mayor eficiencia comparada con la situación anterior, entre otros.

En el punto anterior se describen los beneficios asociados a los diferentes involucrados.

A continuación se citan algunos ejemplos numéricos elocuentes sobre la efectividad lograda:

- **Cantidad de errores en las actas:**

*Los errores generados por problemas en la carga de los datos se redujeron a **menos del 2%**.*

- **Tiempo de carga y registro:**

Lo que antes demoraba casi un mes ahora demora menos de un minuto.

*Antes la carga de las actas podía llegar a demorarse hasta 20 días complicando los plazos legales para los procedimientos posteriores. **Ahora: 30 segundos.***

- **Tiempo de labrado de un acta:**

Anteriormente luego de que el inspector labrara el acta papel correspondiente otros operadores debían interpretar el relato escrito y traducirlo al nomenclador de faltas vigentes y transcribirlo al sistema de carga anterior.

*Ahora el inspector **sólo carga los datos del acta** en el dispositivo móvil prescindiendo de las demás tareas.*

- **Reducción de insumo de papel:**

*Con el sistema anterior se labraban las actas en papel por triplicado lo que representa una superficie aproximada de 1890 cm². **Los tickets actuales insumen 10 veces menos de papel.***

Observación: *si bien no contamos aún con los resultados de las evaluaciones de satisfacción formales el nivel de adhesión al nuevo sistema es total. Los inspectores y personal directivo consultado por personal de la Dirección General de Informática expresan su aprobación y satisfacción respecto a la funcionalidad y usabilidad del nuevo sistema.*

Facilidad de Reproducción: *mostrar con qué grado de facilidad tecnológica y financiera la iniciativa puede ser reproducida por otro órgano o institución.*

La facilidad de reproducción está garantizada gracias a la utilización de Software Libre ya que esta filosofía es la que establece la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

*Si bien el sistema actualmente se implementó para las actas de tránsito, es posible incorporar nuevas actas y nuevos formularios de otras temáticas como *Infracciones de Comercio, Registro de Reclamos, Vecino Veedores Voluntarios, Tareas de Inspección, etc.* con poco esfuerzo de configuración y/o programación y sin costos de licencias de software ya que se utilizó software libre de código abierto.*

Asimismo la utilización de software libre permite la liberación del software desarrollado. Es así como la Municipalidad de Rosario ha liberado a la comunidad diferentes soluciones en software libre, accesibles desde el portal www.softwarelibremr.gob.ar

Con un mínimo esfuerzo organizacional y el establecimiento de convenios/ acuerdos correspondientes sería posible la liberación del sistema de Actas Digitales.

Ambiente de Hardware y Software: *describir la arquitectura de hardware y software utilizada en la*

iniciativa incluyendo sus respectivos proveedores.

El Sistema se desarrolló para dispositivos móviles con Sistema Operativo Android como teléfonos celulares inteligentes y/o tablets y para impresoras portátiles e inalámbricas de ticket que reemplazan las actas tradicionales de papel.

A continuación se describen los principales componentes de hardware utilizados. Respecto al software se indica el software de base y el entorno de desarrollo.

Dispositivos Móviles

Hardware:

- *Dispositivos móviles: Equipo Samsung Galaxy Y Pro (B5510L) provisto en comodato (ampliación de flota existente, smartphones de gama media convencional)*
- *Servidores de base de datos: Esquema de servidores virtuales replicados (preexistentes)*
- *Servidor de aplicación web, esquema de servidores virtuales replicados: (preexistentes)*
- *Servidor de imágenes (licitación privada)*
- *Impresoras ST-300 (licitación privada)*

Software:

Software de base

- *Sistema operativo: Android 2.3.6 en los móviles y Debian GNU/Linux en todos los servidores.*
- *Servidor web: Apache*
- *Servidor de Aplicaciones: Tomcat*

Entorno de desarrollo

- *Lenguaje de desarrollo: Compilador Java 6.0, JavaScript*
- *HTTP: HTML 5 y CSS3*
- *Tecnologías: JSP, XML*