

# Motosharing ACCIONA Mobility, servicio de motocicletas eléctricas ciberseguras

Moveirse por la ciudad sin humos y sin atascos, adaptándose a las cada vez más restrictivas leyes de circulación, motivó el desarrollo por parte de Acciona Movilidad de su servicio Motosharing ACCIONA Mobility. Un servicio de alquiler de motocicletas, conectado permanentemente a Internet y, por tanto, abierto a todo tipo de riesgos, tanto en lo relativo a la integridad y la confidencialidad de los datos registrados, como de la infraestructura que soporta el servicio. Para analizar la seguridad de esta arquitectura compleja y conformada por numerosos elementos, la compañía recurrió a Entelgy Innotec Security, uno de los más prestigiosos expertos en *pentesting*, tanto en seguridad lógica como física, que evaluó en un análisis 360º las aplicaciones móviles, los webservices, el hardware y su conectividad. El resultado: un servicio de motocicletas eléctricas y ciberseguras.



Juan Carlos Sánchez Soto / Enrique Domínguez

'Motosharing Acciona Mobility' es un servicio de alquiler de motocicletas eléctricas de 125 CC ofrecido por Acciona, que nace con el objetivo de promover un modo de transporte sostenible y de fácil acceso para los usuarios. Presente, por el momento, en Madrid, Valencia y Hospitalet de Llobregat (Barcelona), solicitar una de estas motos tan sólo requiere de una *aplicación móvil* que conecta el vehículo con el dispositivo del usuario.

Algunas de las principales características que aportan un gran valor al servicio son las siguientes:

**1. Siempre cerca.** El servicio cuenta ya con más de 1.000 unidades repartidas por las localidades mencionadas, aunque próximamente se extenderá a otras ciudades. Son muy sencillas de encontrar gracias a la app, que informa sobre cuál está más próxima del usuario.

**2. Optimiza la velocidad y el consumo.** El usuario elige la modalidad preferida en función sus necesidades: Estándar (50 km/h) o Custom (80 km/h), y paga solo por los segundos consumidos.

**3. Acompañamiento.** La moto incluye dos cascos y un amplio baúl para que se puedan desplazar dos personas.

**4. Moveirse sin contaminar.** Su motor eléctrico está impulsado por energía 100 % renovable, por lo que ayuda a mejorar el aire de la ciudad.

**5. Atención 24x7.** Los profesionales de Acciona atienden las 24 horas al día en un teléfono gratuito de atención al cliente.

## Un servicio conectado y ciberseguro

Reservar y utilizar una de estas motocicletas es una tarea sencilla y accesible para todos aquellos propietarios de un simple smartphone. Sin embargo, su conexión permanente a Internet abre el abanico de los riesgos asociados a su uso, tanto en lo relativo a la integridad y la confidencialidad de los datos registrados, como de la infraestructura que soporta el servicio. Una arquitectura compleja y conforma-

da por numerosos elementos, cuya seguridad es preciso analizar, como las aplicaciones móviles para solicitar la motocicleta, la centralita eléctrica, las comunicaciones 4G, la geolocalización o los servicios web.

Y aquí es donde comienza la intervención de **Entelgy Innotec Security**, como experto en ciberseguridad y colaborador necesario para asegurar que toda la tecnología que conforma este servicio sea segura y no entrañe ningún riesgo para el usuario, una empresa con capacidades avanzadas para realizar *pentesting*, tanto en seguridad lógica como física, así como para realizar un análisis 360º con el objetivo de hacer de 'Motosharing Acciona Mobility' un servicio ciberseguro.

A la hora de realizar una auditoría de seguridad para descubrir vulnerabilidades y posibles fallos en las tecnologías que integran un servicio como este, hay que analizar todos los grupos de elementos que lo componen (apps móviles, webservices, la propia motocicleta y su conectividad).

## Auditoría multidimensional

En el caso de las aplicaciones móviles, se considera primordial realizar tanto un análisis **estático** (código fuente) como **dinámico**. El análisis estático permite encontrar un alto número de vulnerabilidades, si bien no suelen ser las más críticas; mientras que, al hacer un



Figura 1.- Servicio Motosharing Acciona Mobility.

**Para el análisis de las apps se buscó apoyo en OWASP, que además de la propia metodología y el archiconocido Top10 para aplicaciones web, ofrece también el Mobile Top 10, que en su última edición incluye, ordenadas por frecuencia, las vulnerabilidades más habituales en las plataformas móviles y proporciona información de gran utilidad sobre cada una de ellas.**

análisis dinámico, se descubren aquellas vulnerabilidades más relacionadas con la lógica de la aplicación, que suelen ser más críticas.

Para el análisis de las apps es de especial utilidad apoyarse en **OWASP (Open Web Application Security Project)**, proyecto de código abierto dedicado a determinar y combatir las causas que hacen que el software sea inseguro y para clasificar las vulnerabilidades según su tipología. Además de la propia metodología y el archiconocido Top10 para aplicaciones web, OWASP ofrece también el **Mobile Top 10**, que en su última edición incluye, ordenadas por frecuencia, las vulnerabilidades más habituales en las plataformas móviles y proporciona información de gran utilidad sobre cada una de ellas:

- M1 – Uso inadecuado de la plataforma
- M2 – Almacenamiento de datos inseguros
- M3 – Comunicación insegura
- M4 – Autenticación insegura
- M5 – Criptografía insuficiente
- M6 – Autorización insegura
- M7 – Calidad del código del cliente
- M8 – Código de manipulación
- M9 – Ingeniería inversa
- M10 – Funcionalidad externa

En cuanto a los **servicios web**, fue necesario también ver la seguridad de la API (TLS, OAuth), la superficie de ataque (metadatos API, *sniffing / proxy*, fuerza bruta) y los métodos de dichas API (como *fuzzing*, código malicioso o XSS).

Por último, una parte muy llamativa del servicio, y objeto de protección, fue el **hardware**, pues la plataforma cuenta con electrónica que interactúa con el usuario, dispositivos USB, control de baterías, así como una interfaz de usuario. Para ello, los auditores de Entelgy Innotec Security, expertos además en **hardware hacking**, “rompieron” la moto para poder analizar, uno por uno, todos estos elementos y dar con aquellas vulnerabilidades que pudieran comprometer la plataforma y suponer un riesgo para los clientes.

Entre las pruebas realizadas con el vehículo, se localizó el **core** de la plataforma, un dispositivo Astra AT240 con la última tecnología y conectividad 3G/4G, blue-

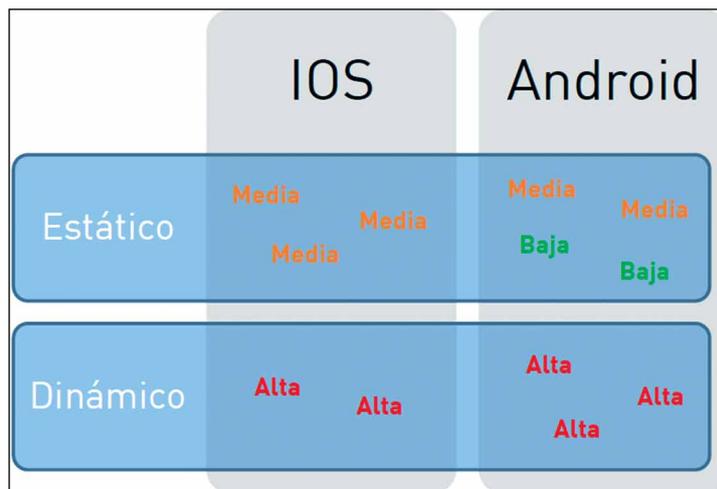


Figura 2.- Análisis estático y dinámico de la aplicación móvil.

**Una parte llamativa del servicio, y objeto de protección, fue el hardware, pues la plataforma cuenta con electrónica que interactúa con el usuario: dispositivos USB, control de baterías, así como una interfaz de usuario. Para poder analizar, uno por uno, los elementos y localizar vulnerabilidades se ‘rompió’ la moto.**

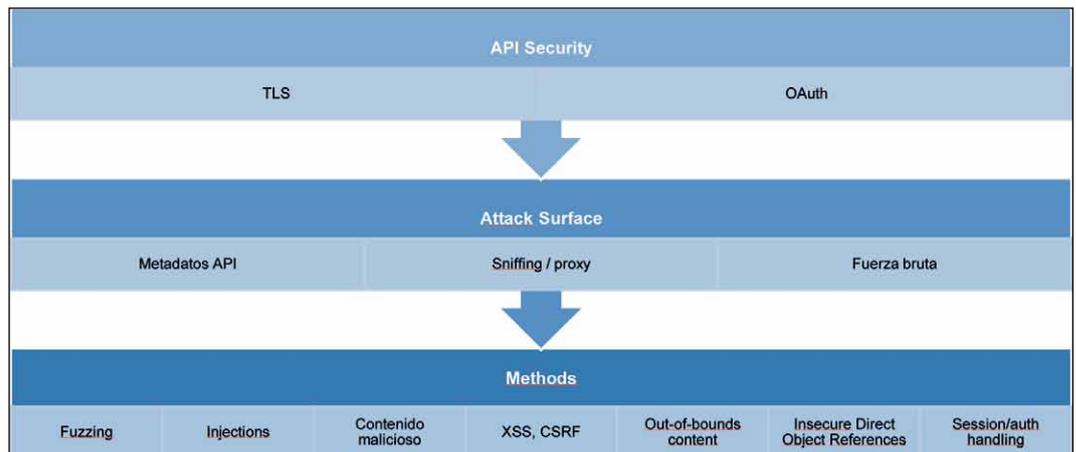


Figura 3.- Auditoría de seguridad de los servicios web.

tooth y conectado al bus CAN de la motocicleta; se analizó su **firmware** y se verificaron posibles vulnerabilidades por cualquiera de las vías de comunicación del dispositivo.



Figura 4.- Elementos de la moto que fueron analizados.

### Gestión de vulnerabilidades

Tras encontrar las diferentes vulnerabilidades, era necesario subsanarlas. Para ello, Entelgy Innotec Security puso a disposición de Acciona su **Portal Hacking**, una herramienta desarrollada por el equipo de I+D+i de la compañía, que permite centralizar la información de las vulnerabilidades, gestionar los flujos para su ‘remediación’ y obtener indicadores de todo el proceso, acortando el tiempo de exposición frente a las amenazas.

Encontrar las vulnerabilidades y gestionárselas fue la principal aportación de Entelgy Innotec Security

para hacer de **‘Motosharing Acciona Mobility’** un servicio sin riesgos para los usuarios, protegiendo la información de los clientes que solicitan el servicio a través de la aplicación móvil, y permitiendo que los datos personales gestionados por la plataforma no puedan ser interceptados, ni utilizados en contra de los usuarios.

Gracias a la colaboración de ambas compañías, las personas que hagan uso de ‘Motosharing Acciona Mobility’ podrán desplazarse cómodamente por su ciudad, de forma sostenible y cibersegura. ■

**JUAN CARLOS SÁNCHEZ SOTO**  
Gerente de Ciberseguridad  
**ACCIONA**

**ENRIQUE DOMÍNGUEZ**  
Director Estratégico  
**ENTELGY INNOTEC SECURITY**