

# Metodología y herramientas centradas en el factor humano para una mayor seguridad y protección ciudadana en eventos masificados.

Ortiz Romero, Gemma <sup>1,\*</sup>, Alvear Portilla, Daniel <sup>1</sup> y Cáceres Elvira, Santiago <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Grupo GIDAI. Universidad de Cantabria. Ave. Los Castros s/n, CP 39005, Santander, España. Correos electrónicos: [ortizg@unican.es](mailto:ortizg@unican.es) (GOR), [alveard@unican.es](mailto:alveard@unican.es) (DAP)

<sup>2</sup> ETRA I+D. C/ Tres Forques, 147 46014 VALENCIA Correo electrónico: [scaceres.etraid@grupoetra.com](mailto:scaceres.etraid@grupoetra.com) (SCE)

Email:

\* Autor Principal y responsable del trabajo; Correo electrónico: [ortizg@unican.es](mailto:ortizg@unican.es) (GOR)

---

## Abstract:

De forma paulatina, el número de actos terroristas perpetrados en eventos o lugares de gran afluencia de personas se ha visto incrementado, lo que supone una creciente amenaza a la sociedad, tal y como ha sucedido en los atentados de Manchester, Londres, París y recientemente en Las Ramblas en Barcelona.

LETSCROWD es un proyecto de investigación que aglutina las capacidades de fuerzas de seguridad, empresas y academia a nivel europeo, con el propósito de mejorar la seguridad en eventos de masiva concurrencia desde un enfoque global; desde (i) el inicio, en las etapas de preparación y autorización de los eventos, facilitando nuevas metodologías de evaluación de riesgos y protocolos de actuación, (ii) durante el evento con herramientas de simulación computacional o inteligencia semántica aplicada a redes sociales que permitan una gestión adecuada del mismo en caso de ocurrir una emergencia, y en la última etapa, (iii) después del evento, donde herramientas de informática forense junto a nuevas técnicas de tratamiento de imágenes permitirá dar el máximo aprovechamiento a las lecciones aprendidas, sirviendo para la elaboración y mejora de legislación y procedimientos de cara a aumentar la seguridad de eventos futuros. Finalmente, una serie de demostraciones prácticas validaran el impacto de los resultados alcanzados en el proyecto.

El potencial de LETSCROWD se basa en intensa cooperación transnacional con un sólido consorcio transversal que aúna entidades de 8 países, entre las que se encuentran empresas, universidades, servicios de emergencias y fuerzas y cuerpos de seguridad. Con estas novedosas herramientas y metodologías se pretende apoyar la implementación del Modelo de Seguridad Europeo con el fin de alcanzar los mayores niveles de seguridad posible respetando los derechos y privacidad de los ciudadanos europeos.

**Keywords:** Seguridad, terrorismo, eventos multitudinarios, fuerzas de seguridad, factores humanos, nuevas tecnologías

---

## 1. Introducción

En Europa, se han sufrido en los últimos años numerosas acciones criminales y atentados terroristas en buena parte debido a la aparición de nuevas amenazas por lo que las fuerzas y cuerpos de seguridad deben enfrentarse a esta nueva situación, que es considerada como una prioridad por la Unión Europea y que implica una multitud de retos de carácter heterogéneo.

Los eventos y lugares de masiva concurrencia de personas parecen haberse convertido en un objetivo común de este tipo de acciones deliberadas [1], por ello se considera determinante disuadir, prevenir, proteger, perseguir y responder efectivamente a estas acciones criminales y terroristas a fin de alcanzar la mayor protección posible de las personas que participan masivamente en un determinado espacio donde estos eventos de gran interés público tienen lugar, incrementando el nivel de seguridad, al tiempo que se logra el suficiente equilibrio con la protección de los derechos y la privacidad de los ciudadanos europeos.

Este tipo de objetivos incluye eventos de muy diversa índole, desde eventos con una organización previa, tales como conciertos o eventos deportivos, a eventos espontáneos como concentraciones, protestas, o incluso lugares turísticos de gran afluencia como ha ocurrido en los ataques de las Ramblas. Por otro lado, los tipos de ataque dirigidos hacia eventos o lugares de masiva concurrencia también han ido variando, lo que nos indica que cada vez se generan nuevas amenazas y que las Fuerzas de Seguridad deben estar preparadas para afrontar estos nuevos escenarios.

Por estas razones, desde la Comisión, se ha puesto el foco sobre el interés de investigar nuevas metodologías y herramientas para las actividades estratégicas y operativas, incluyendo una intensa cooperación transnacional, el intercambio de información de inteligencia y la planificación de soluciones para estas cuestiones, donde el factor humano es un aspecto decisivo. Lógicamente las personas juegan un papel clave en todas las dimensiones de la protección de las multitudes contra ataques terroristas ya que actúan como perpetradores, protectores y especialmente como víctimas.

LETS CROWD es un proyecto de investigación que aborda estos retos para una efectiva implementación del Modelo de Seguridad Europeo (ESM) [2] respecto a esta temática y ha sido financiado por la Unión Europea dentro del Programa de Trabajo de Seguridad 2016-2017 de Horizonte 2020 bajo el contrato número GA740466, con una ayuda cercana a los 3 millones de Euros.

El Proyecto pondrá a disposición de las entidades relacionadas con la toma de decisiones a nivel político y de las fuerzas y cuerpos de seguridad, diferentes elementos tales como: una metodología dinámica para evaluación de riesgos orientada a la protección de las personas en eventos de masiva

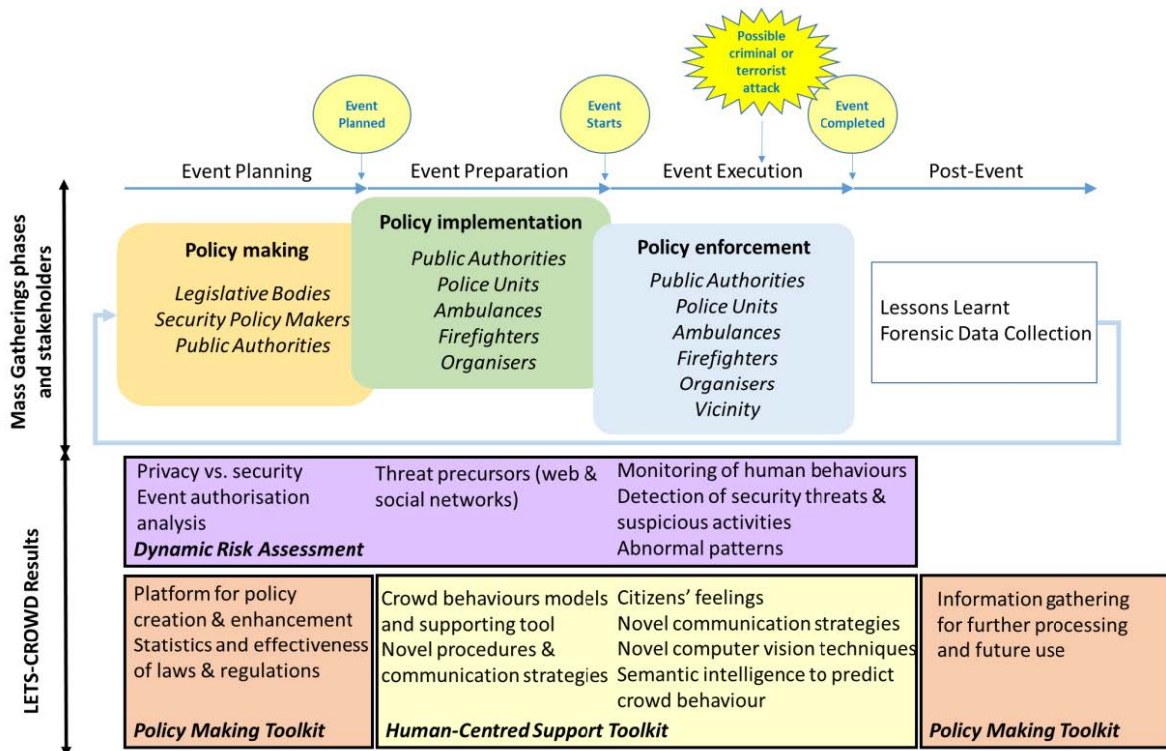
[Escriba aquí el título del trabajo][Escriba aquí el título del trabajo]

conurrencia; un conjunto de herramientas para la toma de decisiones a nivel político; un conjunto de herramientas relacionadas con las nuevas tecnologías para las fuerzas de Seguridad, incluyendo técnicas de simulación en tiempo real del comportamiento de muchedumbres, inteligencia semántica aplicada a redes sociales o nuevas técnicas de tratamiento de imágenes.

El impacto de LETS CROWD será evaluado a través de demostraciones prácticas que implican la participación de siete fuerzas de seguridad de diferentes países de la Unión Europea, junto con otros servicios de emergencia.

### 1.1. Enfoque general

Un evento de masiva concurrencia se divide en diferentes fases desde el punto de vista de las fuerzas y cuerpos de seguridad.



**Figura 1.** LETSCROWD en las distintas fases de un evento.

Como se puede observar en la Figura 1 definiremos cuatro fases:

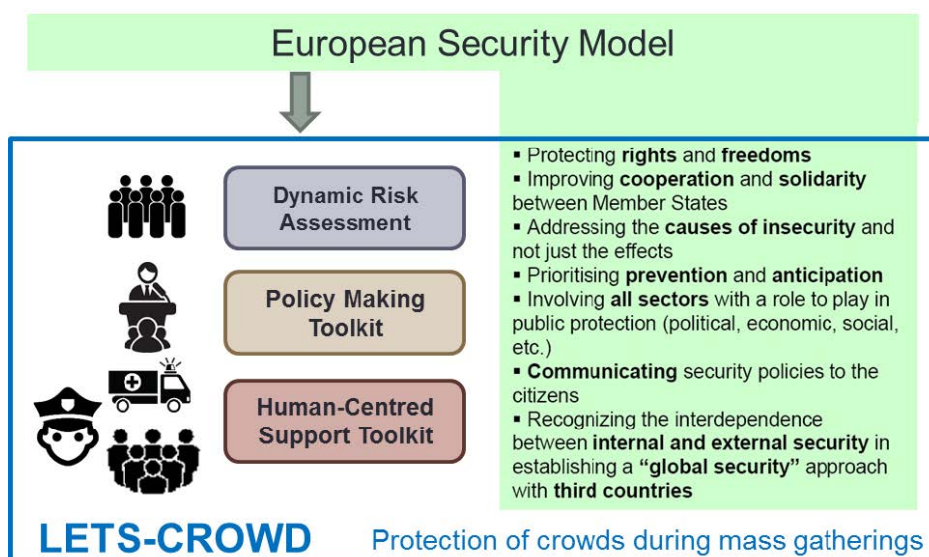
- Planificación del evento. Aquí se toman decisiones clave, como las autorizaciones de los mismos, que deben ser tomadas por las autoridades o sus análogos en base a exhaustivos análisis y evaluaciones de riesgos.
- Preparación del evento. Una fase de preparación, prevención y anticipación donde un análisis de riesgos a priori o estático es definido, y donde las redes sociales y la web es monitoreada en busca de amenazas que puedan hacer variar dinámicamente los riesgos.
- Ejecución del evento. Fase en la que el evento tiene lugar y donde los individuos y el comportamiento de la multitud está siendo continuamente monitorizado para tener en todo momento una visión global de la situación para actualizar los riesgos de una forma dinámica y por tanto implementar medidas de mitigación.

- (d) Post-evento. En esta fase se analiza la secuencia de los acontecimientos y las acciones llevadas a cabo, de aquí se derivan las lecciones aprendidas para futuros eventos o redacción de nuevas políticas.

La meta principal de LETSCROWD es desarrollar un enfoque holístico que consista en un conjunto de instrumentos legislativos, herramientas y demostradores que aúnen sus recursos y capacidades para crear un nuevo sistema que ofrezca mejor funcionalidad y rendimiento. LETSCROWD está dirigido a entidades relacionadas con la toma de decisiones a nivel político, fuerzas y cuerpos de seguridad, grupos sociales y otros agentes interesados que deban proporcionar protección en este tipo de eventos teniendo en cuenta cada una de las fases del mismo tal y como se puede observar en la Figura 1.

## 2. Concepto y metodología

La estrategia de seguridad interna de la Unión Europea [3] [4] define desafíos, objetivos, principios y directrices para lidiar con asuntos relacionados con la seguridad dentro de la Unión y en relación también con el Modelo de Seguridad Europeo (ESM) [2] que será el punto de partida del Proyecto. En la Figura 2 se muestran los resultados de LETSCROWD en función del Modelo de Seguridad Europeo.



**Figura 2.** Resultados de LETSCROWD en función del ESM.

Trata de seguir las pautas establecidas para la implementación del ESM enfocado en este tipo de eventos, incluyendo una metodología desarrollada para el análisis de los riesgos concretos, creando una línea de comunicación entre las fuerzas de seguridad, equipos de primera intervención, etc. y los ciudadanos para facilitar el intercambio de información, aumentar la concienciación de la sociedad y en general proporcionar metodologías, buenas prácticas y estrategias para la protección de las multitudes. Para ello el trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

### 2.1 Identificar los requerimientos y definir los casos de uso.

Aquí es donde se establece el alcance para el Proyecto LETSCROWD identificando las necesidades de las demostraciones y, en general, para todos los actores y sistemas involucrados en los resultados tecnológicos del proyecto.

Por otro lado, la selección del caso de uso está basado en un análisis de cobertura. Esto garantizará que los casos de uso sean complementarios y que abarquen de manera exhaustiva todos los requisitos.

[Escriba aquí el título del trabajo][Escriba aquí el título del trabajo]

Los resultados dependen en gran medida de la participación del usuario final que pueden pertenecer a diversas partes interesadas para lo que se ha creado un grupo de interés formado por representantes de cada uno de ellos.

## *2.2 Evaluación dinámica de riesgos.*

Se basa a su vez en dos tareas: 1) modelar los patrones de comportamiento humanos que podrían ser interpretados potencialmente como desencadenantes de amenazas o peligros; 2) diseñar una metodología para evaluar dinámicamente los riesgos que afectan a multitudes durante eventos masivos.

La metodología para la evaluación dinámica de riesgos propuesta para la fase de prevención de la gestión de multitudes durante este tipo de eventos se fundamenta en enfoques conformes con las normas existentes (por ejemplo, las normas ISO 31000 "Gestión de riesgos" e ISO 31010 "Gestión de riesgos – Técnicas de evaluación de riesgos") y tendrá en cuenta la integración de dos metodologías para hacer frente a las condiciones de riesgo cambiantes en la proximidad de un evento.

## *2.3 Desarrollar herramientas para las fuerzas de seguridad.*

Tiene como objetivo crear una mejor comprensión de las políticas de seguridad a través del examen de cómo la creación de la política de seguridad es abordada por las fuerzas y cuerpos de seguridad involucradas en LETSCROWD. Se construirá una plataforma amplia y pragmática que apoyará la formulación de políticas de seguridad sobre los desafíos compartiendo las mejores prácticas que se utilizan en toda Europa y proporcionando herramientas de visualización y evaluación y directrices que ayuden a los responsables políticos europeos, nacionales y locales a evaluar el impacto de sus prácticas y mejorar sus mecanismos de toma de decisiones.

## *2.4 Validación de los resultados a través de demostraciones prácticas.*

Estas demostraciones actuarán como prueba de concepto de las metodologías, directrices, resultados técnicos y conceptos científicos anteriormente desarrollados. Estos resultados del proyecto serán prácticamente evaluados y validados en una serie de casos de uso previamente definidos. Para ello se contará con la activa participación de las fuerzas y cuerpos de seguridad miembros del consorcio.

## *2.5 Gestión y comunicación.*

Estas actividades transversales aseguran el adecuado logro de los objetivos del proyecto mediante una dedicación considerable para maximizar el impacto del proyecto a través actividades de difusión y comunicación a la CE y las partes interesadas, así como la administración del contrato y la gestión financiera del proyecto.

## **3. Resultados y discusión**

Dada la calidad científica del proyecto ha sido financiado por la Unión Europea dentro del Programa de Trabajo de Seguridad 2016/2017 de Horizonte 2020, bajo el contrato GA74066. Formado por un potente consorcio de 16 entidades de 8 nacionalidades ha obtenido una financiación cercana a los 3 millones de Euros.

La composición multidisciplinar del consorcio, formado por proveedores de tecnología procedentes de empresas y universidades, administraciones públicas y fuerzas y cuerpos de seguridad, pone al alcance de LETSCROWD todas las competencias necesarias para alcanzar sus objetivos.

El Proyecto, que ha arrancado en Mayo de 2017 tiene una duración estimada de 30 meses y está liderado por ETRA I+D, ha comenzado a arrojar los primeros resultados preliminares correspondientes al primer paquete de trabajo donde se han definido los requerimientos y los casos de uso donde se demostrarán las tecnologías y metodologías desarrolladas en el Proyecto.

#### 4. Conclusiones

Con los primeros resultados referentes a los requerimientos del sistema y la definición de los escenarios donde las herramientas van a ser validadas ya se prevé un margen de mejora significativo respecto a las condiciones actuales, principalmente en la prevención de los ataques como objetivo fundamental. LETSCROWD aporta soluciones a la hora de la prevención, así como una vez que se ha realizado un incidente aporta criterios a las fuerzas de seguridad a través de las herramientas necesarias para una gestión efectiva y eficiente que minimice el número de pérdidas humanas. Por último, contribuye con herramientas forenses a esclarecer los posibles incidentes además de recopilar experiencias, antecedentes, registros de eventos pasados, proponer guías, buenas prácticas y servir de base para futuras políticas de prevención y protección de las personas en eventos multitudinarios. Todo ello poniendo al ciudadano en el eje central donde se respetan no solo sus derechos sino además contemplando el posible impacto social de las diferentes alternativas.

#### Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a la Comisión Europea por la financiación del Proyecto “LETSCROWD Law Enforcement agencies human factor methods and Toolkit for the Security and protection of CROWDs in mass gatherings” bajo el contrato GA740466.

#### Referencias

- [1] L. Howie, *Witnesses to Terror: Understanding the Meanings and Consequences of Terrorism*, Palgrave macmilan, 2012.
- [2] European Council, *Internal security strategy for the European Union - Towards a European Security Model*, 2010.
- [3] European Commission, *The EU Internal Security Strategy in Action - COM(2010) 673 Final*, 2010.
- [4] European Council, *Development of a renewed European Union Internal Security Strategy*, 2014.
- [6] M. L. M. Elhamod, «Automated Real-Time Detection of Potentially Suspicious Behaviour in Public Transport Areas,» *IEEE Transaction on Intelligent Transport Systems*, vol. 14, nº 2, 2013.