

04. Congreso smart city

Congreso de la Red Española
de Ciudades Inteligentes

RECI SmartCities
Red Española de
Ciudades Inteligentes

Gestión Integral de la Emergencia. GEMMA



Ayuntamiento de Madrid / Eviden



MADRID 19-20 SEPT

PALACIO MUNICIPAL DE CONGRESOS **IFEMA**



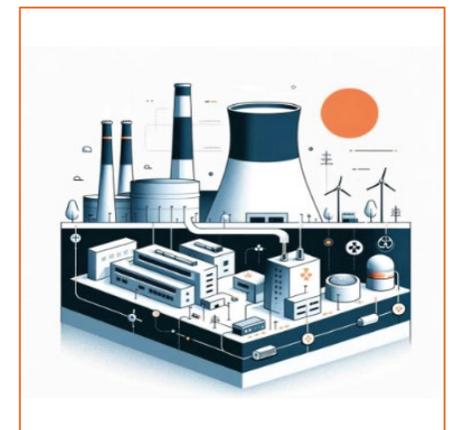
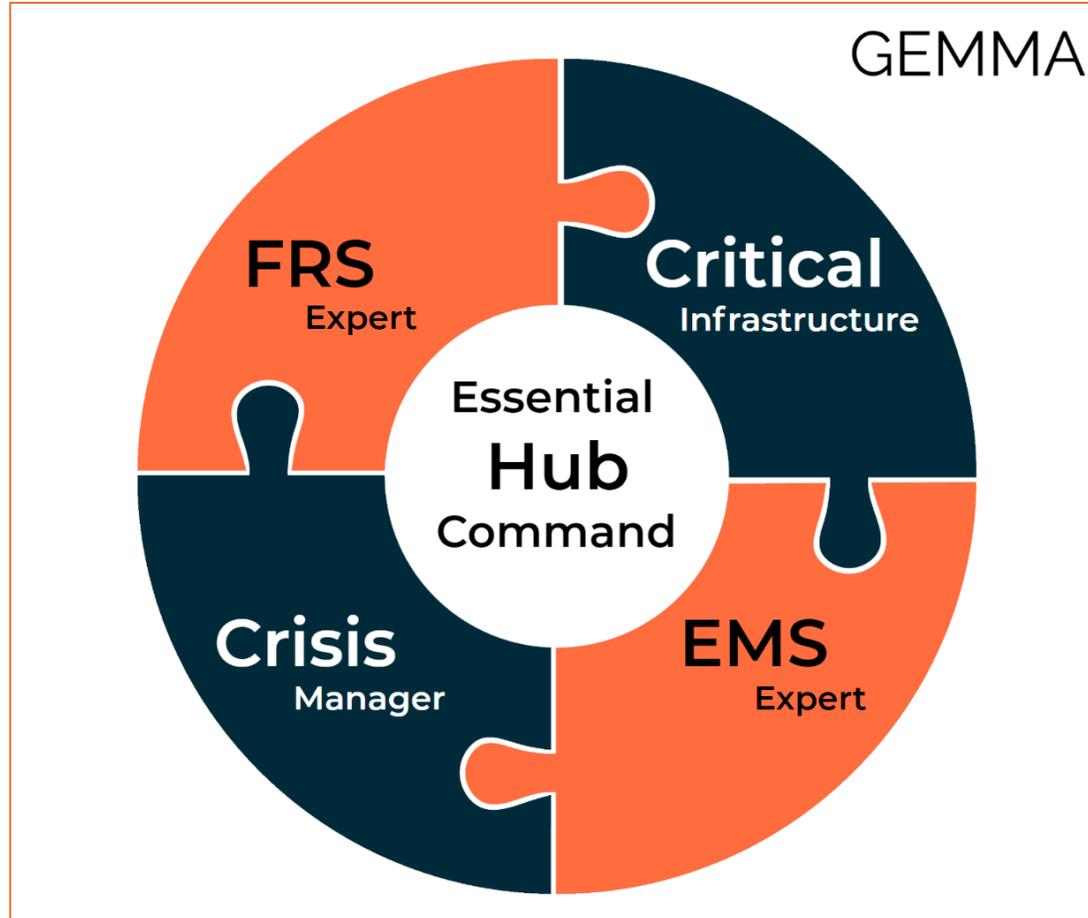
01.

Centro Coordinador y Remotos



GEMMA Producto - Verticales

Respondiendo a diferentes necesidades en sectores diversos





GEMMA Producto – Experiencia de usuario/a

Puestos móviles y de escritorio para personal de Operación, Despacho e Intervinientes

Operativa por roles & usuarios

Interfaz personalizable

Integración CTI, GIS, BI

Plenamente configurable

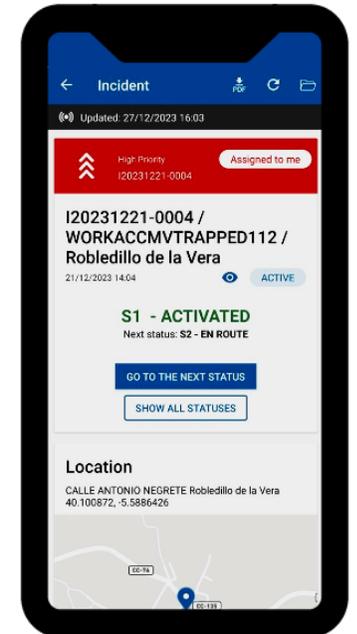
Interoperabilidad basada en estándares

Multi-monitor

Mapping & Situational Awareness

Main working areas

Monitoring area



Multi-canal

Multi-plataforma

Multi-idioma



GEMMA – Personal interviniente

Solución de gestion incidental de principio a fin



Interviniente

- Usa App GEMMA
- Se le asignan tareas
- Interviene in-situ
- Comparte info estado
- Comparte info localización
- Comparte fotos/vídeos



Expert

Operación

- Usa GEMMA Desktop
- Responde a llamadas
- Proporciona asistencia temprana
- Crea incidentes



Expert

Despacho

- Usa GEMMA Desktop
- Gestiona bases
- Decide procedimientos
- Despacha recursos
- Usa herramientas específicas
- Escala la situación



Supervisión

- Usa GEMMA Desktop
- Usa App GEMMA
- Monitoriza KPIs
- Monitoriza listados
- Re-abre incidentes



Otros

- Usa GEMMA GSC
- Intercambia información

Control de Comunicaciones sobre Telefonía y Radio

Secuencias Operativas con Metadatos de Localización y Despacho basado en Capacidades

SOP Extendidos con rutas para Despacho Incremental y de Escalado

Gestión de Bases con Monitorización de Personal y Vehículos en tiempo real y con Movimientos Internos

Arquitectura preparada para despliegue en la Nube y Multi-Tenant, con certificación de Seguridad ENS nivel Alto

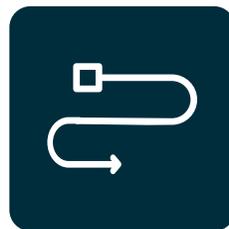


GEMMA Insight (Copilot)

Asistente Operativo para Organizaciones de Atención de Emergencias que usa EDEN



+GEMMA Knowledge Base
+Guías operativas de clientes



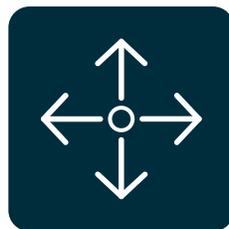
Guía Estructurada

Guía paso a paso sobre diversos aspectos funcionales



Tiempo de Respuesta

Acelerando procesos de atención y respuesta



Análisis Multi-disciplinar

Contrastando entre diversos Protocolos de Actuación Estándar



Soporte en tiempo-real

Respaldar a operadores y responder a preguntas operativas complejas



Preparar formación

Impulsar la preparación y rápida de formación y la supervisión



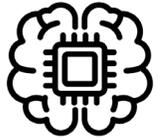
Lenguaje Natural

Una forma más natural de hacer preguntas e introducir indicaciones



GEMMA ADR – Autonomous Decision and Reasoning

EVIDEN + Intellitech -> IA simbólica Aumentada para la toma de decisiones en situaciones de emergencia



Triage Automatizado

Información histórica y contextual

Eventos prioritarios

Mejor toma de decisiones

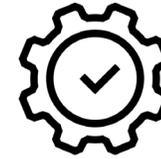


Mapeo Predictivo

Lógica espacial

Reconocimiento de patrones

Mejor preparación

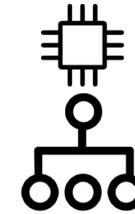


Despacho Optimizado

Normas de asignación

Datos en tiempo real

Programación dinámica



Respuesta Autónoma

Normas SOP

Contexto medioambiental

Coherente + Rápida



Próximos pasos

Deep Learning y también IA Simbólica (Symbolic AI) -> A la manera de Eviden

Deep Learning

- Las **Redes Neuronales** aprenden de errores y se ajustan iterativamente
- Necesitan **gran cantidad de datos**
- Proceso de toma de decisiones **difícilmente rastreado**
- **Flexibles y dinámicas**. Pueden manejar una gran complejidad

IA Simbólica

- **Formal**: el modelo puede configurarse mediante un enfoque «one-shot».
- Modelo **frugal** en datos que puede funcionar con muchos menos datos
- Las decisiones son fácilmente **comprensibles**
- Mucho menos flexible. Tiene **dificultades** por la **complejidad**.



New Approach

IA simbólica aumentada

Gestión eficaz de la **incertidumbre** y la **imprecisión**

Gran **flexibilidad** y buen **rendimiento**



02.

Recursos sobre el terreno



¿Qué es LázarO?



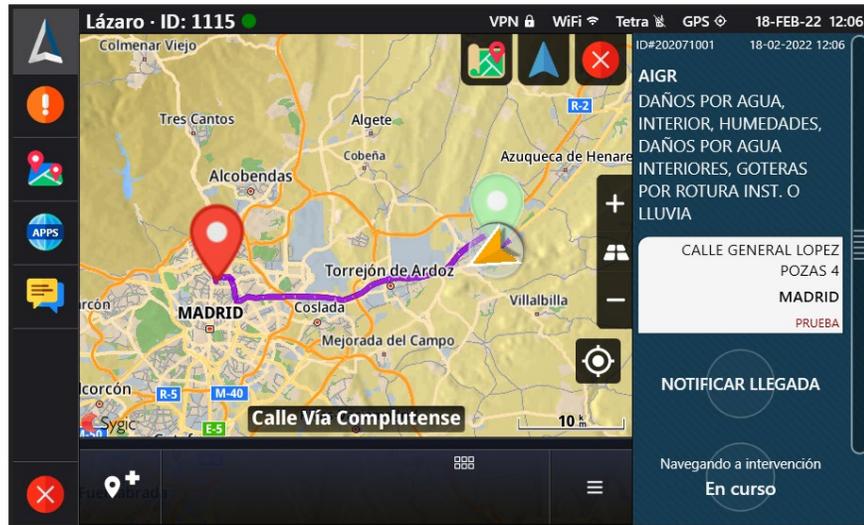
Es un sistema de navegación especialmente diseñado para equipos de emergencias, proporcionando toda la información necesaria para la toma de decisiones a los operativos involucrados.

Es modular y escalable, capaz de integrarse con sistemas de gestión de emergencias externos, permitiendo la adecuación a los requerimientos específicos de las distintas entidades de emergencias.



Cómo funciona Láزارo

Intervención y Rescate, Emergencias sanitarias, Protección Civil



sistema de navegación



visualización geoposicional



Cómo funciona LázarO

Intervención y Rescate, Emergencias sanitarias, Protección Civil

LázarO - ID: 1115 | VPN | WiFi | Tetra | GPS | 18-FEB-22 12:03

Información | Vehículos | POIs

ID#202131000
CALLE VALLE DE ORO 1
MADRID

ID#202091003
CALLE ABDON TERRADAS 2
MADRID

ID#202071001
CALLE GENERAL LOPEZ POZAS 4
MADRID

ID#201311003
CALLE RUFINO BLANCO 2
MADRID

ID#202091003
ID: Incidencia #202091003
Fecha: 09-02-2022 17:55
Dirección: CALLE ABDON TERRADAS 2 MADRID
Localización: 40.434809, -3.71159
Clasificación: NAPI
Descripción: NO ACTUACION, PRUEBA DE INTERVENCION

Mostrar | Navegar

información de intervenciones

LázarO - ID: 1115 | VPN | WiFi | Tetra | GPS | 18-FEB-22 12:07

Vehículos | Información | POIs

ID#202071001
CALLE GENERAL LOPEZ POZAS 4
MADRID

ID#202131000
CALLE VALLE DE ORO 1
MADRID

ID#202091003
CALLE ABDON TERRADAS 2
MADRID

ID#201311003
CALLE RUFINO BLANCO 2
MADRID

COCH P-02 DN
ID#3334
EN INTERVENCIÓN
40.464005, -3.685041

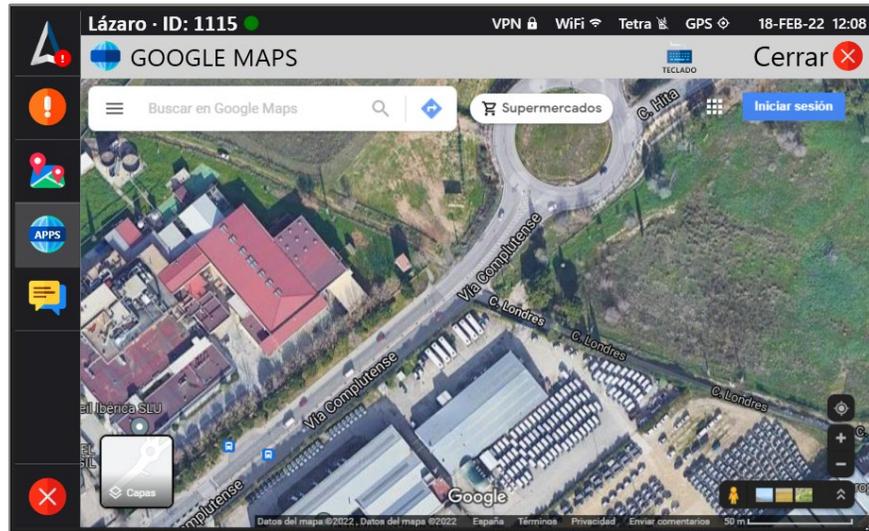
COCH P-05 DN
ID#1115
EN TRÁNSITO
40.492145, -3.349933

información de vehículos

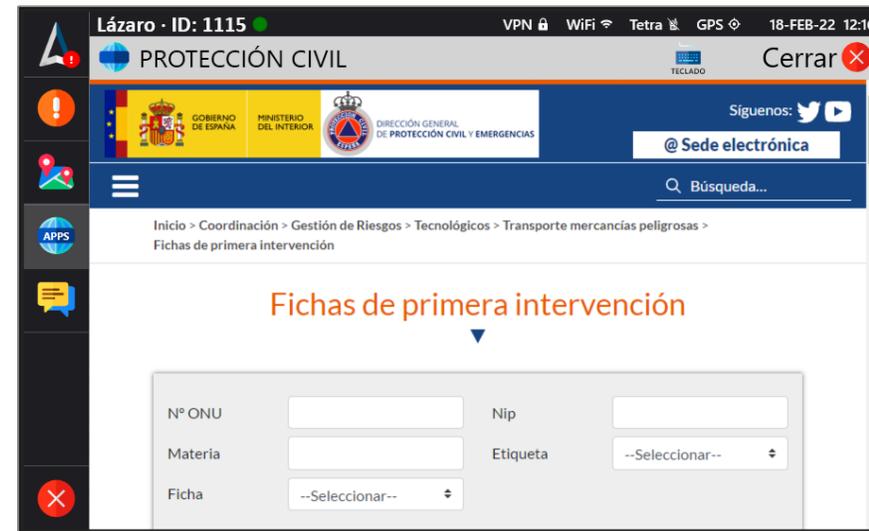


Cómo funciona LázarO

Intervención y Rescate, Emergencias sanitarias, Protección Civil



acceso a aplicaciones externas

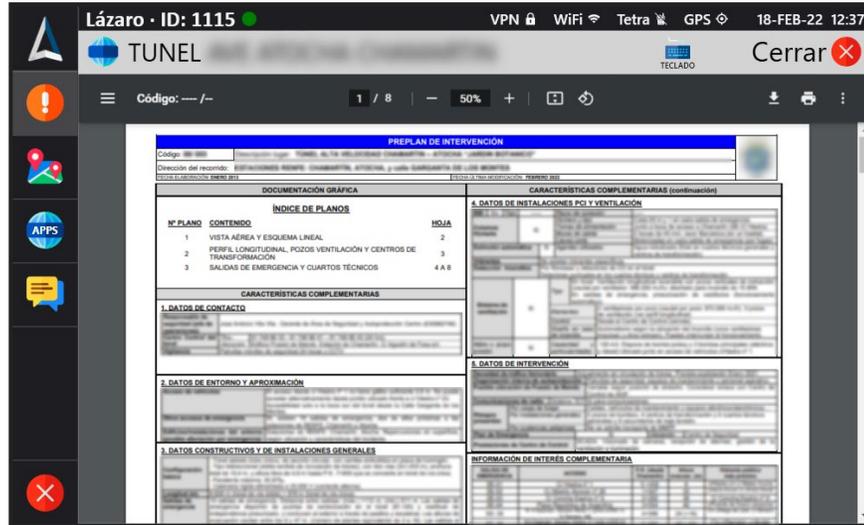


acceso a aplicaciones externas

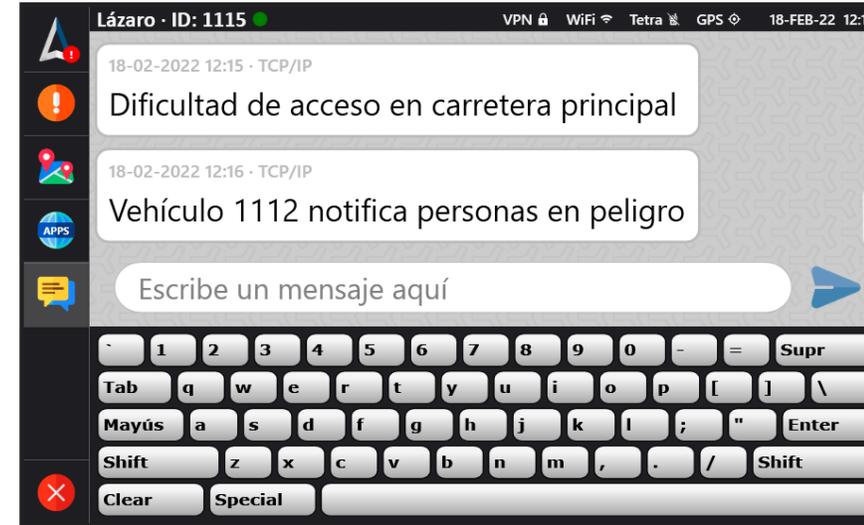


Cómo funciona LázarO

Intervención y Rescate, Emergencias sanitarias, Protección Civil



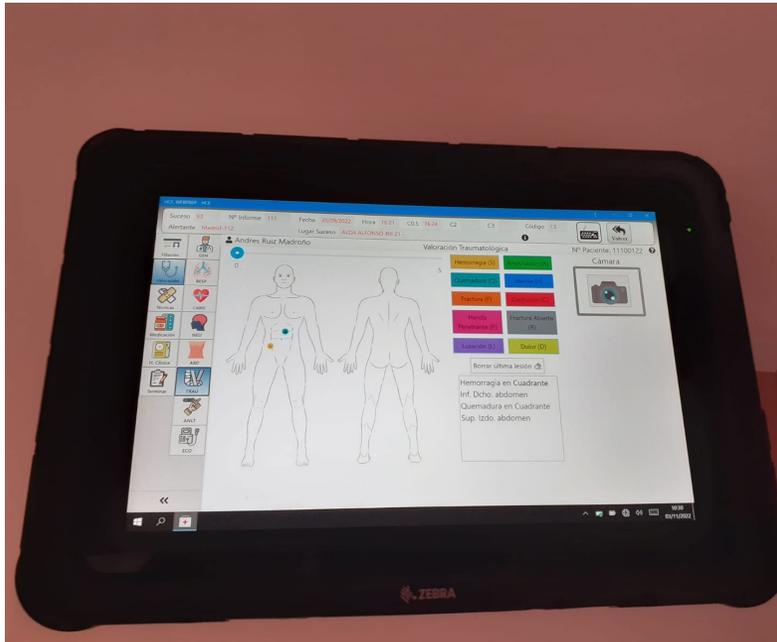
descarga de documentación



descarga de documentación



¿Qué es HCE?



Historia clínica embarcada (HCE), es la aplicación informática diseñada para recoger toda la información de la asistencia sanitaria y poder ser usada a bordo de las ambulancias y vehículos de Samur-Protección Civil, para su uso en una tableta y que ya ha sido desplegada y está operativa en las unidades de Soporte Vital Avanzado.

Se integra con el sistema de gestión de emergencias, desde el que recoge toda la información del suceso. Diseñada especialmente para uso en tabletas con interface sensible al tacto



GEMMA Product - Verticals

Addressing Different Necessities in Different Sectors



El equipo asistencial lleva un maletín que incorpora:

- Tableta
- Teclado
- Impresora
- Batería repuesto



Dispositivos embarcados para captura de datos

Interfaz gráfico potente y amigable para el usuario

Hora	Pupilas		Glasgow				TAS	TAD	TAM	FR	FC	SatO2	Co	etCO2	R.C	Tª	Glu.
	D	I	O	M	V	T											
13:22	NV	2NR	3	5	3	11	44	99	81	12	89	96	38	22	R	37,7	100

Pupila derecha Reactiva Dcha.

No valorable 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● No Si

Pupila izquierda Reactiva Izda.

No valorable 1 ● 2 ● 3 ● 4 ● 5 ● No Si

✓

Ventilación

Tiraje Disnea

Ventilación Bradipnea ✓

Tipo de ventilación

Apnea Bradipnea Eupnea

Respiración agónica Taquipnea ✓

Vascular

Ingurgitación yugular Edema

Pulsos periféricos Normal

	Radial	Femoral	Popliteo	Pedio
Derecha	No valorable			Alterada
Izquierda	Normal		Normal	

✓

Listas con datos asistenciales

Botones fácilmente seleccionables



Dispositivos embarcados para captura de datos

Integración con desfibriladores

Desfibrilador Corpuls3 Desfibrilador Lifepak

Pasos a seguir

- Paso 1**
Tenga el Corpuls encendido en el caso concreto.
- Paso 2**
Pulse el botón verde. (Asigna el número de paciente).
- Paso 3**
Espere unos segundos.
- Paso 4**
Al finalizar volverá a la pantalla de constantes.


Iniciar



Integraciones con equipos médicos con sencillos pasos

- monitor desfibrilador
- analizador sangre

Integración del electrocardiograma realizado con los datos asistencia



Dispositivos embarcados para captura de datos

Gráficos para marca de lesiones

Cámara

Hemorragia (S)	Amputación (A)
Quemadura (Q)	Herida (H)
Fractura (F)	Contusión (C)
Herida Penetrante (P)	Fractura Abierta (R)
Luxación (L)	Dolor (D)

Borrar última lesión

Dibujos intuitivos donde seleccionar las lesiones

Valoración Abdominal General Alterada

Signo de Blumberg	Signo de Murphy
Dolor (D)	Timpanismo (T)
Matidez (Z)	Masa (M)
Visceromegalia (V)	Defensa Abd. (A)
Borrar zona	Borrar todo

Dch. Izq.

signo de Blumberg positivo, dolor en fosa iliaca izquierda, masa en fosa iliaca izquierda, defensa Abd. en mesogastrio, timpanismo en hipocondrio derecho

Auscultación Pulmonar Alterada

Estridor
Hipoventilación
Crepitantes
Roncus
Sibilancias
Borrar zona
Borrar todo

Dch. Izq.

- Estridor
- Crepitantes en campo pulmonar superior izquierdo
- Sibilancias en campo pulmonar inferior derecho
- Roncus en campo pulmonar izquierdo medio



Dispositivos embarcados para captura de datos

Impresión del informe asistencial

portavoz, seguridad y emergencias | MADRID | S.A.M.U.R. PROTECCIÓN CIVIL
INFORME DE ASISTENCIA SANITARIA
UNIDAD DE SOPORTE VITAL AVANZADO

SUCESO
Fecha: 28/10/2022 Hora Contacto Paciente: 08:45 N° Informe: 8563 N° Paciente: 002
Lugar Suceso: CALLE ANTOJIN GARCIA 1 Unidad: 8926
Cod. Inicial: 3.8 Cod. Final: 3.8 Cod. Patológico: T.6.0 Equipo: EQUIPO1

PACIENTE
Nombre: Almudena Apellidos: Madrid Madroño NIF: 22222222J Sexo: Masculino Edad: 25 Años
Tfz: Tfz: Dirección: Dirección:

MONITORIZACIÓN DE CONSTANTES

Pulsos		Glucosa		TAS		TAM	TAD	FC	FR	SvO2	CO	etCO2	R-C	Temp.	Glucosa		
HORA	D	I	O	M	V	Total	TAS	TAM	TAD	FC	FR	SvO2	CO	etCO2	R-C	Temp.	Glucosa
12:05	3NR	3R	4	4	5	13	150	107	82	99	99	97				36,6	

EXPLORACIÓN DEL PACIENTE

Cardiológico
8:06 Taquicardia supraventricular Vascular: Pulsos periféricos normales.

Respiratorio
8:05 Vía aérea - Permeab Ventilación: Ventilación normal. Auscultación: Auscultación Pulmonar alterada. Síbilancias en campo pulmonar inferior derecho.

Neurológico
Focalidad neurológica: Orientación Normal en tiempo, persona y espacio.
Reflejos oculomotores Alterados.
Signos meníngeos Ausentes.
Pares craneales y Reflejos osteodendrosos Conservados.
Paciente sin Alteraciones del habla, Convulsiones ni Signos atáxicos.
Campanería Normal.
Presenta Desviación conjugada de la mirada.
Fuerza Normal en miembro superior derecho, miembro superior izquierdo, miembro inferior derecho y miembro inferior izquierdo.
Sensibilidad Normal en miembro superior derecho, miembro superior izquierdo, miembro inferior derecho y miembro inferior izquierdo.

Abdominal
Dolor en fosa ilíaca izquierda.

Traumatológico

Lesiones:
Contusión en Frontal antebrazo izdo. y Cabeza
Dolor en Cuadrante Inf. izdo. abdomen

S - Hemorragia
A - Amputación
Q - Quemadura
H - Herida
F - Fractura
C - Contusión
P - Herida Penetrante
L - Luxación
R - Fractura Abierta
D - Dolor

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Análisis

HORA	Tipo	pH	pCO2	pO2	CHCO3	BE	Na	K	Ca	Cl	TCO2	Agapx	Hct	Hs	Glu	Lact	Crea	INR
13:35	V	7.38	5.9	99	36	5	8	3	4	6	9				200			

TÉCNICAS

Via Aérea
Oxigenoterapia Mascara Ventil.: FIO2 26 Lim 2 Guedel: Número Aspiración

Alisamiento Via Aérea Intubación Número Frova Air Traq Cricotirotomía Mascara Laríngea: Número

Circulación
2022 8563

portavoz, seguridad y emergencias | MADRID | S.A.M.U.R. PROTECCIÓN CIVIL
INFORME DE ASISTENCIA SANITARIA
UNIDAD DE SOPORTE VITAL AVANZADO

Hemostasia
 Yerdige Hemostático Torniquete

Inmovilización
Inmov: cabeza

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y FLUIDOTERAPIA

Fluidos

HORA	FLUIDO	VOLUMEN	UNIDAD	VIA
8:41	Suero glucosado Frasco 5 g / 100 ml (5%)	20	ml	Intravenosa
Total Fluidos Perfundidos:		20	ml	

HISTORIA DE ENFERMERÍA

EVOLUCIÓN / PLAN DE ACCIÓN
Contusiones menores/ abrasiones por fricción -Otros

RESOLUCIÓN INCIDENTE

Transferencia: HLP - La Paz
 Alta Clínica del Médico Traslado Forzoso Rechaza Asistencia Rechaza Traslado Exilus Otras Resoluciones Transferencia otra unidad

OTROS

Servicios Presentes
Policia Municipal 2123

FIRMA PERSONAL SANITARIO

Firma Médico Firma Enfermera

LORENZO PAJARES JIMENEZ

Los datos personales recogidos en este informe asistencial serán tratados por SAMUR-PROTECCIÓN CIVIL con la finalidad de realizar la gestión sanitaria prestada y podrán ser cedidos de conformidad con lo previsto en el artículo 8 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales. El órgano responsable del tratamiento es la Dirección General de Emergencias y Protección Civil, Av. Príncipe, 2, 28001 MADRID, ante la que el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, supresión, limitación del tratamiento, portabilidad y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento de los artículos 12 y 19 de la referida Ley Orgánica 3/2018.

2022 8563

Impresión in situ de un informe completo de la actuación



Gestión Integral de Emergencias

Sistema de Mando y Control de Bomberos y SAMUR para mejorar la coordinación y la respuesta integral a emergencias, proporcionando una visión en tiempo real, facilitando la toma de decisiones y la gestión de recursos sobre el terreno mediante comunicaciones y sistemas embarcados.



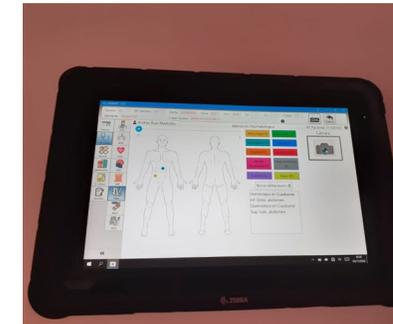
Soporte a centros de coordinación y agencias con GEMMA

GEMMA, sistema global de gestión de emergencias desarrollado por Eviden, facilita la colaboración entre diversas agencias de seguridad pública y cubre todo el ciclo de gestión de emergencias.



Control de la flota de recursos de emergencias sobre el terreno

LÁZARO, sistema de navegación embarcada en vehículos de emergencias, es modular, escalable, capaz de integrarse con sistemas de gestión de emergencias externos, y proporciona información para la toma de decisiones.



Captura de información relevante de la asistencia "in situ"

Los servicios de Emergencias de Madrid incluyen equipos embarcados conectados que posibilitan el acceso a las historias clínicas de los pacientes sobre el terreno. GEMMA, Lázaro y HCE permiten que el trabajo de emergencias se realice de manera integral, fácil y eficaz.