Alcaldía de Envigado
Oficina de Gestión de Riesgo

INFORME CONSOLIDADO DE AFECTACIONES

PRECIPITACIONES Y VENDAVAL EN EL MUNICIPIO DE ENVIGADO
11 DE AGOSTO DE 2024

Contacto:	**LINA MARÍA ROJAS GALLEGO**
Teléfono:	**6043394065**
E-mail:	**lina.Rojas@envigado.gov.co**
Dependencia:	**Oficina de Gestión del Riesgo**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO 4
3. DIAGNÓSTICO DE AFECTACIONES 6
4. VALORACIÓN DE LA AMENAZA 11
4.1. VENDAVAL 11
4.2. INUNDACIONES 11
5. VULNERABILIDAD 12
6. RIESGO 12
7. MECANISMOS DE ACTUACIÓN 13
8. CONCLUSIONES 13

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Imagen de radar meteorológico del SIATA 14:28 del 11 de agosto de 2024. Fuente: SIATA..... 5
Figura 2. Imagen de radar meteorológico del SIATA 14:45 del 11 de agosto de 2024. Fuente: SIATA..... 6
Figura 3. Serie de tiempo de la velocidad promedio minutal del viento registrada el 11 de agosto de 2024 en la estación 252 - Alcaldía de Envigado. Se presentan como referente los valores correspondientes a la mediana (azul) y percentiles 95 (naranja) y 99 (rojo). De acuerdo con estos referentes los vientos que superen el percentil 95 se pueden catalogar como extremos y los que superen el percentil 99 como muy extremos. Para construir los percentiles se usaron todos los registros de velocidad disponibles para la estación. Fuente: SIATA. 6

TABLA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Poste de energía y alumbrado público afectado. Fuente: Propia..... 8
Fotografía 2. Poste de energía afectado. Fuente: Propia..... 8
Fotografía 3. Árboles caídos. Fuente: Propia..... 9
Fotografía 4. Árboles caídos. Fuente: Propia..... 9
Fotografía 5. Árboles caídos. Fuente: Propia..... 9
Fotografía 6. Árboles caídos. Fuente: Propia..... 10
Fotografía 7. Techos colapsados. Fuente Propia..... 10
Fotografía 8. Árboles caídos. Fuente: Propia..... 10
Fotografía 9. Techos colapsados. Fuente Propia..... 11

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de eventos y afectaciones presentadas. 7

1. INTRODUCCIÓN

El día 11 de agosto de 2024 desde las 14:00 pm y hasta las 18:10 pm se presentan precipitaciones y fuertes vientos (vendaval) en el municipio de Envigado, con afectaciones principalmente en los barrios: Las Vegas, Jardines, El Portal, San Marcos, Bosques de Zúñiga, Pontevedra, Uribe Ángel, El Dorado, Alcalá, Bucarest, La Magnolia, Los Naranjos, Zona Centro, Obrero, Mesa.

Este evento de precipitación y vendaval que generó afectaciones principalmente relacionadas con caídas de árboles y materiales por los vientos, daños en techos, colapso de estructuras, inundación por goteras o bajantes, desplazamiento de tanque de agua, daños en bienes materiales y postes de energía afectados, provocando interrupción del servicio de energía eléctrica en diferentes sectores.

El presente informe tiene como finalidad describir las actividades realizadas para atender la emergencia, incluyendo la valoración de las afectaciones presentadas y los mecanismos de actuación del municipio y entes competentes, ante la emergencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

De acuerdo con resumen final de evento de precipitación del 11 de agosto de 2024 del proyecto SIATA - Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá, este evento ***"inició con la formación de un núcleo disperso de precipitaciones de alta intensidad sobre el municipio de Copacabana, el cual se extendió a los municipios de Girardota, Bello y el Distrito de Medellín. A su vez, nuevos núcleos de precipitación se formaron con alta a muy alta intensidad sobre el oriente del Distrito de Medellín y con alta intensidad sobre Envigado, Caldas y Sabaneta. Posteriormente, las lluvias se disiparon mientras se desplazaban hacia el noroccidente e ingresaron nuevos núcleos de moderada intensidad a los municipios del sur del Valle de Aburrá y el sur de Medellín. El evento finalizó a las 18:50***" La Mayor intensidad de precipitación tuvo lugar en el ***"CC Viva Envigado (Envigado): 246.89 mm/h a las 14:42"***

En el municipio de Envigado, Antioquia el evento de precipitación y vendaval, según el ***"REPORTE condiciones meteorológicas agosto 11 de 2024 - Municipio de Envigado*** **del SIATA**", inició a las 14:00 con el ingreso de un núcleo de precipitación de alta intensidad desde el oriente, este se desplazó hacia el noroccidente con intensidades moderadas, altas y muy altas en la zona urbana del municipio. El sistema descrito salió de la jurisdicción de Envigado a las 14:52, aproximadamente. Sin embargo, un nuevo sistema de precipitación de alta intensidad se formó sobre el sur del municipio en zona rural. Posteriormente se extendió sobre la totalidad de Envigado con intensidades moderadas a altas, disipándose completamente en su desplazamiento hacia el noroccidente a las 18:10, aproximadamente.

En general en el municipio el evento tuvo acumulados moderados, alrededor de 30 mm, según los registros de la estación ubicada en el Centro Comercial Viva Envigado; sin embargo, las intensidades (mm/h) si fueron altas.

De acuerdo con información del radar meteorológico del SIATA se informó a las 14:28: ***"persisten precipitaciones de muy alta intensidad sobre el oriente del Distrito de Medellín, de alta intensidad sobre los municipios de Copacabana, Girardota y el oriente de Envigado y de moderada intensidad sobre Barbosa, Bello y Caldas. Las lluvias continúan su desplazamiento hacia el noroccidente y se espera persistan por al menos la próxima hora."*** (Figura 1).

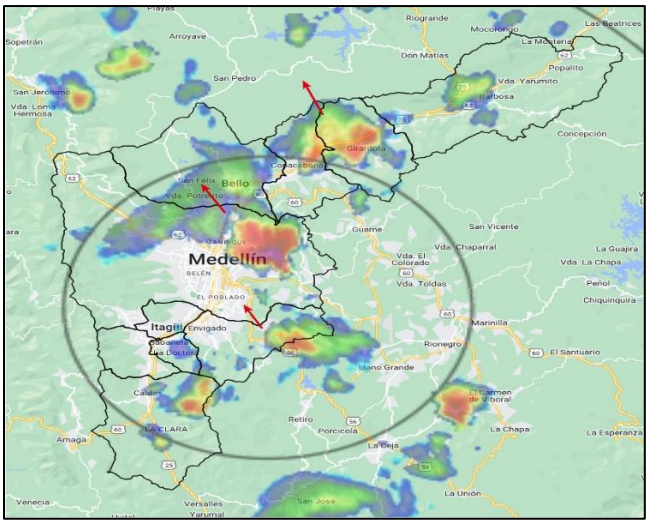


Figura 1. *Imagen de radar meteorológico del SIATA 14:28 del 11 de agosto de 2024. Fuente: SIATA*

En su desplazamiento hacia el noroccidente, se extienden las lluvias de alta intensidad sobre los municipios de Girardota, Copacabana, Envigado y el Distrito de Medellín y de moderada intensidad sobre Sabaneta, el norte de Caldas y Bello. (Figura 2).

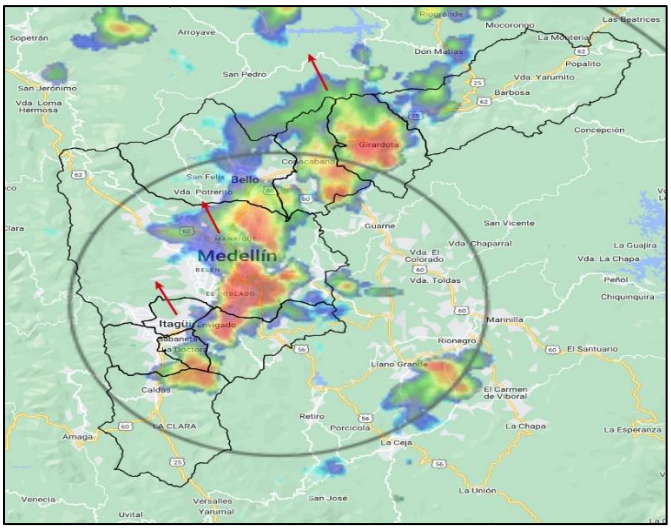


Figura 2. *Imagen de radar meteorológico del SIATA 14:45 del 11 de agosto de 2024. Fuente: SIATA*

En cuanto a registros de viento, en la Figura 3 se presentan los registros de velocidad media minutal durante el 11 de agosto en la estación 252 - Alcaldía de Envigado. ***Como referencia se presentan además los valores correspondientes a la mediana (azul, similar al valor promedio de la velocidad) y los percentiles 95 (naranja) y 99 (rojo) de la distribución estadística de los datos. Estos dos últimos valores representan velocidades de viento que pueden ser catalogadas como extremas y muy extremas respectivamente, pues corresponden a aquellos valores que son superados únicamente el 5 y el 1% del tiempo respectivamente. Para construir estos referentes se utilizaron todos los registros históricos disponibles para cada estación (desde mayo de 2017)***.

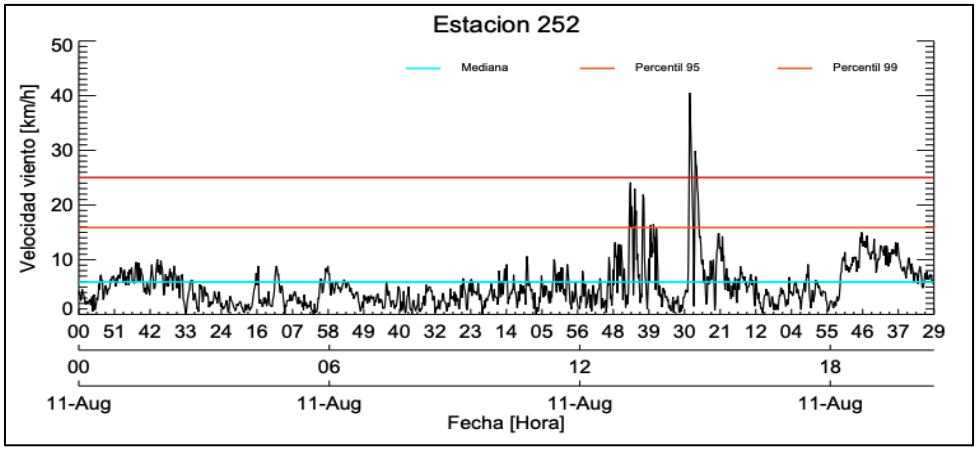


Figura 3. *Serie de tiempo de la velocidad promedio minutal del viento registrada el 11 de agosto de 2024 en la estación 252 - Alcaldía de Envigado. Se presentan como referente los valores correspondientes a la mediana (azul) y percentiles 95 (naranja) y 99 (rojo). De acuerdo con estos referentes los vientos que superen el percentil 95 se pueden catalogar como extremos y los que superen el percentil 99 como muy extremos. Para construir los percentiles se usaron todos los registros de velocidad disponibles para la estación. Fuente: SIATA.*

"En conclusión, se puede decir que si bien el evento de precipitación presentado el 11 de agosto de 2024 en el municipio de Envigado no tuvo acumulados de precipitación altos, las intensidades de precipitación y los vientos registrados si se pueden catalogar como extremas." SIATA, 2024.

3. DIAGNÓSTICO DE AFECTACIONES

El día del evento se tuvo despliegue de los organismos de respuesta como el Cuerpo de Bomberos Voluntario de Envigado, la Oficina de Gestión del Riesgo, cuadrillas de la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, Enviaseo, Secretaria de Obras Públicas, Cuadrilla de Gestión del Riesgo, Equipo técnico Gestión del Riesgo, con apoyo de la Secretaría de Movilidad, Secretaría de Seguridad y EPM.

En el reporte de afectaciones consolidado el 12 de agosto de 2024 a las 18:15 horas se indica por parte de la Oficina de Gestión del Riesgo:

Tabla 1. *Cantidad de eventos y afectaciones presentadas.*

Tipo de evento	Cantidad
Eventos por caída de árbol o parte de este	**49**
Caída de materiales por los vientos	**3**
Postes afectados	**3**
Colapso de estructura	**2**
Daños en techos	**11**
Desplazamiento de tanque de agua	**1**
Inundación (por goteras o bajantes)	**3**
Total	**72**

Fuente: Propia

Estas afectaciones se presentaron en las siguientes Zonas y barrios del municipio de Envigado:

- **Zona 1:** Las Vegas
- **Zona 2**: Jardines, El Portal, San Marcos, Bosques de Zúñiga, Pontevedra.
- **Zona 3**: Uribe Ángel.
- **Zona 7**: El Dorado
- **Zona 8**: Alcalá
- **Zona 9**: Bucarest, La Magnolia, Los Naranjos, Zona Centro, Obrero, Mesa.

Además, se presentaron inundaciones de vías, las cuales con el tiempo se drenaron paulatinamente. Es de anotar que el umbral de viento muy extremo se concentró entre las 14:38 - 14:58 horas en el municipio de Envigado. Así mismo, 64 cámaras quedaron fuera de servicio por las lluvias y fuertes vientos. Al momento del reporte se continúan en actividades de rehabilitación y recuperación. (Ver fotografías 1 a la 9).

Durante los recorridos de evaluación y verificación desde la Oficina de Gestión del Riesgo – OGR, los días 11 y 12 de agosto, se evidenciaron:

- 49 eventos con árboles caídos, SMADA, bomberos y EPM están avanzando en la atención.
- 3 Levantamiento de techos (dos panaderías y una empresa pequeña de construcción), atendido por los respectivos propietarios).
- Colapso de techo de estación de servicio de gas, caída de árbol y un vehículo afectado.
- Colapso parcial de muro de parqueadero, sin heridos, se afectaron tres vehículos y se levantó parte del techo.
- 3 postes de energía afectados. (Se generaron cortes del servicio de energía en distintos sectores, uno de los casos generó suspensión del servicio por más de 24 horas).
- Daños en bajantes de techos de la plaza de mercado e inundación.

- Barrio Obrero y Zona Centro por los depósitos continúa sin servicio de energía (12 de agosto).
- Se reportó una persona con contusión en pierna pero no se ubicó.



Fotografía 1. *Poste de energía y alumbrado público afectado. Fuente: Propia*



Fotografía 2. *Poste de energía afectado. Fuente: Propia*



Fotografía 3. *Árboles caídos. Fuente: Propia*



Fotografía 4. *Árboles caídos. Fuente: Propia*



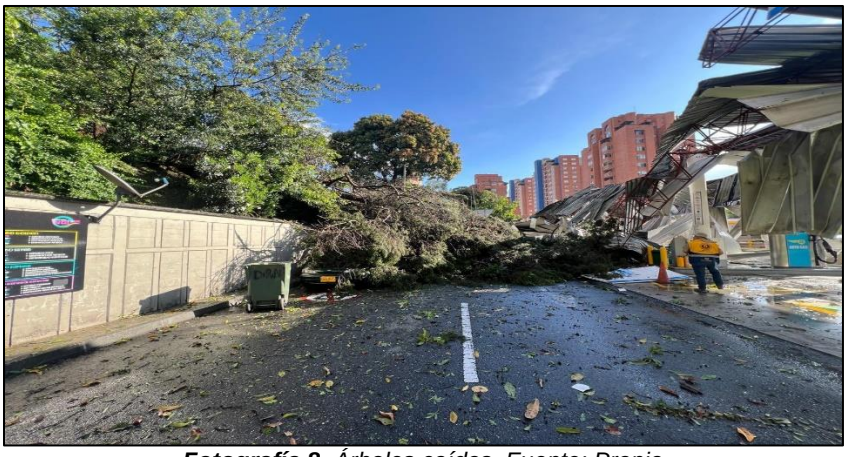
Fotografía 5. *Árboles caídos. Fuente: Propia*



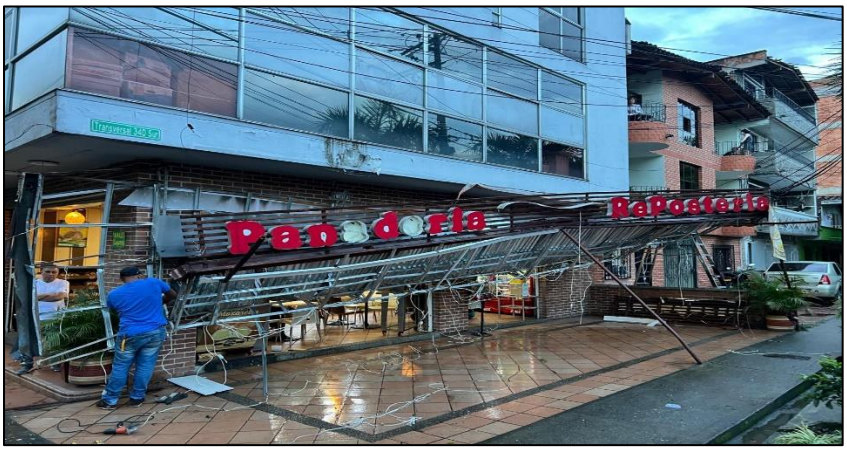
Fotografía 6. *Árboles caídos. Fuente: Propia*



Fotografía 7. *Techos colapsados. Fuente Propia*



Fotografía 8. *Árboles caídos. Fuente: Propia*



Fotografía 9. *Techos colapsados. Fuente Propia*

Desde la Oficina de Gestión del Riesgo se programó personal de la cuadrilla para realizar mantenimientos de drenajes obstruidos en distintas zonas afectadas, se prioriza por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario y Enviaseo el retiro de árboles caídos y material vegetal, para evitar nuevas emergencias.

4. VALORACIÓN DE LA AMENAZA

La amenaza es aquel fenómeno con un potencial dañino o perjudicial para la infraestructura, y la comunidad, este se determina por medio de la probabilidad de ocurrencia del evento, para el caso en específico del evento del 11 de agosto, se lograron determinar las siguientes amenazas:

4.1. VENDAVAL

Un vendaval es el aumento de la intensidad de los vientos durante intervalos cortos de tiempo, con valores superiores a 46 km/h. Pueden causar daños a edificaciones, especialmente a cubiertas, tejas y ventanas; caída de árboles y objetos. Son eventos naturales que no son predecibles. El municipio de Envigado presenta amenaza por vendavales, caracterizado dicho escenario en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo 2024-2035, el cual genera efectos negativos en la población debido a consecuencias como: Levantamiento de techos, caída de árboles, obstrucción en vías, pérdidas materiales por caída de objetos.

4.2. INUNDACIONES

Las inundaciones, se asocian a fenómenos hidrológicos potencialmente destructivos, se producen por lluvias persistentes que generan un aumento del nivel de las aguas, generalmente contenidas en un cauce, superando la altura de las orillas naturales o artificiales, ocasionando un desbordamiento o dispersión de las aguas sobre las llanuras o zonas aledañas (IDEAM, 2017). De acuerdo con lo establecido en el PMGRD 2024-2035 las inundaciones pueden ser

lentas y rápidas. Las primeras son aquellas que ocurren en las partes bajas con pendientes suaves donde los cauces no tienen una carga significativa, con frecuencia se presentan como aguas que fluyen por escorrentía a raíz del desbordamiento de las quebradas generando principalmente la inundación de vías. Las segundas son las inundaciones rápidas, que ocurren en las zonas de transición, representadas por pendientes moderadas, allí las quebradas que descienden de las zonas escarpadas con pendientes fuertes descargan su flujo turbulento en dichas zonas de transición, de ahí el carácter rápido o torrencial de éste. El municipio de Envigado cuenta con contrastes geomorfológicos importantes que favorecen la ocurrencia de este último tipo de inundaciones y se identificaron 5 cuencas y sus respectivos cauces susceptibles a la ocurrencia de inundaciones, dos de las cuales desembocan en el río Aburrá (La Mina y La Ayurá) y las tres cuencas restantes se encuentran en el sector de Las Palmas (Las Palmas, Espíritu Santo y La Marta). Además se generan inundaciones producto de las intervenciones antrópicas realizadas en las cuencas y cauces de las quebradas y sus afluentes; el taponamiento de los drenajes por la mala disposición de los residuos sólidos, la deforestación en las partes altas de las cuencas que permiten la saturación de los suelos e inciden en la disponibilidad de material para los movimientos en masa, el manejo inadecuado que hacen las empresas madereras del residuo de poda y tala, la ocupación o modificación de lugares propensos a inundaciones, las estructuras con insuficiencia hidráulica ubicadas a lo largo de los cauces dentro de la zona urbana.

5. VULNERABILIDAD

Envigado está ubicado en una zona montañosa, y la topografía puede influir significativamente en la intensificación de los vientos. Las montañas pueden acelerar y canalizar el flujo del viento, aumentando su velocidad y generando condiciones propicias para vendavales. Debido a las características del municipio de Envigado, se puede manifestar que tanto la zona urbana como la zona rural son susceptibles ante la ocurrencia de los vendavales, anotando que su presencia se debe a factores naturales, los cuales no pueden ser controlados por el hombre. Las prácticas culturales que inciden en la vulnerabilidad ante la amenaza por vendavales están asociados principalmente con la falta de mantenimiento preventivo en las estructuras; construcciones realizadas con el desconocimiento de las normas existentes, bien sea por falta de recursos o por que se elige lo económico sobre la calidad.

En cuento a la vulnerabilidad a inundaciones y eventos torrenciales está asociado directamente con los asentamientos humanos en las zonas de retiro de sus principales afluentes; los factores geomorfológicos y climáticos no pueden modificarse, pero es posible disminuir la vulnerabilidad garantizando la regulación efectiva del uso del suelo, especialmente restrictiva en áreas de protección, además de la implementación de sistemas de alerta temprana para la comunidad, los cuales deben incluir el monitoreo y la organización de las comunidades. (PMGRD 2024-2035).

6. RIESGO

Considerando la amenaza y vulnerabilidad (Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional) ante escenarios de inundaciones y vendavales en el municipio

de Envigado es probable se materialicen riesgos relacionados con estos eventos, como los evidenciados el día 11 de agosto.

7. MECANISMOS DE ACTUACIÓN

La reacción institucional ante el evento se dio de manera inmediata, en el mismo momento y días posteriores al evento, a través de la acción de organismos de respuesta como el Cuerpo de Bomberos Voluntario de Envigado, la Oficina de Gestión del Riesgo, cuadrillas de la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, Enviaseo, Secretaria de Obras Públicas, Cuadrilla de Gestión del Riesgo, Equipo técnico Gestión del Riesgo, con apoyo de la Secretaría de Movilidad, Secretaría de Seguridad y Empresas Públicas de Medellín –EPM, correspondiente a actividades de:

- Corte de ramas y extracción de árboles caídos, para su posterior recolección y disposición.
- Despeje de vías por árboles caídos que generaron obstrucción.
- Reparación de postes de energía afectados.
- Control vial y de seguridad en las zonas afectadas.
- Limpieza de coberturas y obras de drenaje para evitar obstrucciones.
- Revisión de tejados e infraestructuras afectadas.

8. CONCLUSIONES

- En el municipio se identificaron y manifestaron dos amenazas importantes, las cuales corresponden a inundaciones y vendavales, que generaron consecuencias sobre infraestructuras, vías, bienes materiales, medio ambiente debido a árboles caídos que afectaron a la población considerando su vulnerabilidad, lo que evidencia un riesgo constante en el municipio.
- La respuesta institucional se realizó de manera eficiente, realizando labores de recuperación y rehabilitación, disminuyendo así las afectaciones y previniendo nuevas situaciones de emergencia.
- Para la atención de los eventos derivados del fenómeno de lluvias y viento no se requirió la concurrencia de la entidad de respuesta departamental ni nacional.

LINA MARÍA ROJAS GALLEGO
Jefe Oficina de Gestión de Riesgo

Elaboró:
Nombre: Andrea Carolina Villero González Cargo: Profesional Universitario Dependencia: Oficina de Gestión de Riesgo