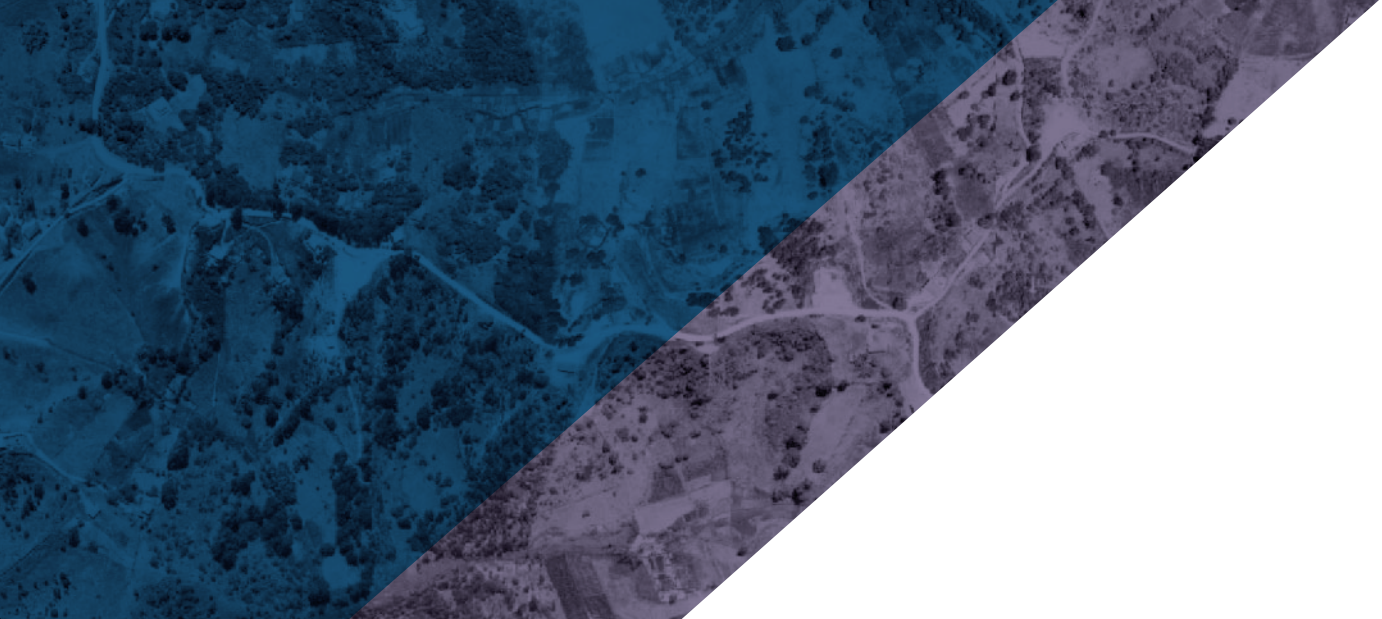
CAPÍTULO [8]



Caracterización general
del escenario de riesgo por

Eventos de Afluencia Masiva de Público

[8.1]

Amenaza por
Eventos de Afluencia Masiva de Público

[8.1.1] Definición del Fenómeno Amenazante

Los eventos de afluencia masiva de público de acuerdo al Decreto 3888 de 2007 son cualquier "congregación planeada superior a mil (1000) personas, reunidas en un lugar con la capacidad o infraestructura para ese fin, con el objetivo de participar en actividades reguladas en su propósito, tiempo, contenido y condiciones de ingreso y salida, bajo la responsabilidad de una organización con el control y soporte necesario para su realización, y bajo el permiso y supervisión de entidades u organismos con jurisdicción sobre ella"

No obstante, la anterior definición es modificada por el municipio dada la potestad que le brinda a esté el decreto; pues es la Subsecretaría de Gestión del Riesgo la que podrá caracterizar dicho escenario con capacidades menores a la estipulado en la definición; apoyándose en el análisis de la capacidad operativa municipal, los tipos de eventos desarrollados, los aforos y las condiciones y características de los lugares. Por tal motivo, la congregación de trescientas (300) personas ya se considera como un evento de afluencia masiva para el municipio de Rionegro.

Estas congregaciones de personas como tal no representan una condición amenazante, no obstante, eventualidades conexas que se pueden presentar en el desarrollo de dicho encuentro sí pueden ser generadores de accidentes y/o emergencias, que ponen en riesgo la integridad de los asistentes y generan daños colaterales en los bienes, no solo de quienes están en el evento sino en zonas colindantes al mismo.

Entre los fenómenos detonantes se encuentran los eventos de origen natural y tecnológico, las fallas estructurales en las instalaciones usadas, los atentados terroristas y/o asonadas, los accidentes, intoxicaciones y comportamientos no adaptativos de los asistentes.

[8.1.2] Antecedentes

De acuerdo a la caracterización de escenarios de riesgo realizada por COLPAD (RIONEGRO,2009), los eventos de afluencia masiva de público en el municipio tienen algunos antecedentes de lesionados, intoxicaciones por licor adulterado y alteraciones de orden público en eventos deportivos donde la fuerza pública ha tenido que intervenir.

A pesar de esto, dichos eventos no tienen un historial estadístico riguroso que permita conocer la frecuencia de estos y mucho menos en la que se presenta alguna alteración; pero de acuerdo a los criterios que se establecen desde la Subsecretaría de Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, la frecuencia de eventos de afluencia masiva de público que presentan algún tipo de alteración merece una calificación alta, pues a pesar de que pueden generarse por lo menos una vez al año, estos pueden configurarse en un desastre para la municipalidad.

Las festividades más populares son:

- Semana Santa.
- Fiestas en honor a Nuestra Señora Santa María de la Purísima Concepción del Santísimo Rosario de Arma de Rionegro. Es la principal fiesta patronal del municipio, su día principal es el 8 de septiembre.
- Fiestas Patronales en San Antonio de Pereira, en el mes de junio.
- Día de Amor a Rionegro, se celebra el 6 de diciembre día de San Nicolás el Magno, patrono del municipio.
- Desfile de mitos y leyendas, se realiza un desfile que finaliza con un concierto en el parque de la libertad.
- Fiestas de las Tradiciones Rionegreras, son las fiestas populares del municipio donde se recuerdan las tradiciones, este evento se lleva a cabo durante la primera semana de diciembre.
- Fiestas del Calzado, la Industria, y la Artesanía.
- Feria Aeronáutica Internacional.
- Fiesta Nacional de la Empanada: Durante el primer puente (feriado) de agosto se lleva a cabo este gran festival en el barrio San Antonio de Pereira.
- Concurso Nacional de Bandas sinfónicas Ramón Jaramillo Jurado.
- Día de la independencia Nacional: cada 20 de julio se realiza un acto cívico, cultural y militar en la plaza de la libertad.
- Festival Internacional Rock al Río.
- Festival de cine de Oriente.

Los eventos que históricamente han congregado el mayor número de personas en la zona rural del municipio son las ferias aeronáuticas y en menores proporciones se tiene el desarrollo de conciertos, ferias equinas/bovinas, congresos, seminarios, exhibiciones, entre otros eventos de orden cultural.

Respecto a la feria aeronáutica que se viene realizando desde el 2004 en las instalaciones del Aeropuerto Internacional José María Córdova, se tiene que para el 2015, se registró el ingreso de más de 54.000 visitantes.

Con un reporte por parte del Cuerpo de Bomberos Voluntarios, de 210 emergencias atendidas durante los cuatro días del desarrollo de esta; asociadas a lesiones osteomusculares leves, golpes de calor, entre otras afectaciones de los asistentes a tal evento.

Años	2015	2013	2011	2008	2006	2004
Aeronaves	80	109	98	97	95	93
Shows aéreos	27	27	7	34	42	10
Visitantes	54.000	54.063	49.200	47.400	22.364	42.000
Visitantes comerciales	no reportado	3000	1500	747	no reportado	no reportado

▲**Tabla 53.** Relación de ferias aeronáuticas

▲ **Foto 6.** Feria Aeronáutica 2013 Aeropuerto José María Córdova
Fuente: http://f-aircolombia.com.co[1]

1.http://f-aircolombia.com.co/index.cfm?doc=secciones&StrIdioma=es&IntIdioma=1&IDPagina=8281&IDSeccion=1313#.WEOip7LhDIU

En el suelo urbano, los eventos que históricamente han congregado el mayor número de personas son los desfiles de Mitos y Leyendas, la celebración de Semana Santa y las fiestas patronales y en menor proporción el desarrollo de conciertos, ferias, congresos, seminarios, exhibiciones, entre otros eventos de orden cultural.

Evento	Número de participantes (aproximado)
Media Maratón	5000
Caminata de perros	4000
Carrera de neones	4000
Carrera de la Mujer	3000
Ciclo paseo	2000

▲**Tabla 54.** Relación de eventos diferentes a los mencionados

Fuente: Subsecretaría de Gestión del Riesgo de Desastres y Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio

Como se mencionaba anteriormente, la frecuencia de eventos en el municipio no se tiene detallada estadísticamente y mucho menos la discriminación de emergencias asociados a estos; pero se informa que las emergencias en la zona urbana se presentan en mayor proporción en los eventos desarrollados en las vías de municipio durante las festividades religiosas y los desfiles de Mitos y Leyendas.

[8.1.3] Descripción del Fenómeno Amenazante Rural

Dado que no se tienen históricos de emergencias asociadas a eventos de afluencia masiva de público en el municipio, en conjunto con la Subsecretaría de Gestión del Riesgo y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios se procede a la identificación y caracterización de este escenario teniendo en cuenta el conocimiento del territorio y el criterio de aforo superior a trecientas (300) personas.

Dado lo anterior y la característica variable respecto a los detonantes de emergencias en un evento de afluencia masiva, para el levantamiento del mapa de amenaza, se determina que la unidad de análisis para este escenario será el lugar de congregación masiva donde se realice este tipo de eventos.

Para la evaluación de estas unidades de análisis se tienen en cuenta dos características: aforo y ubicación.

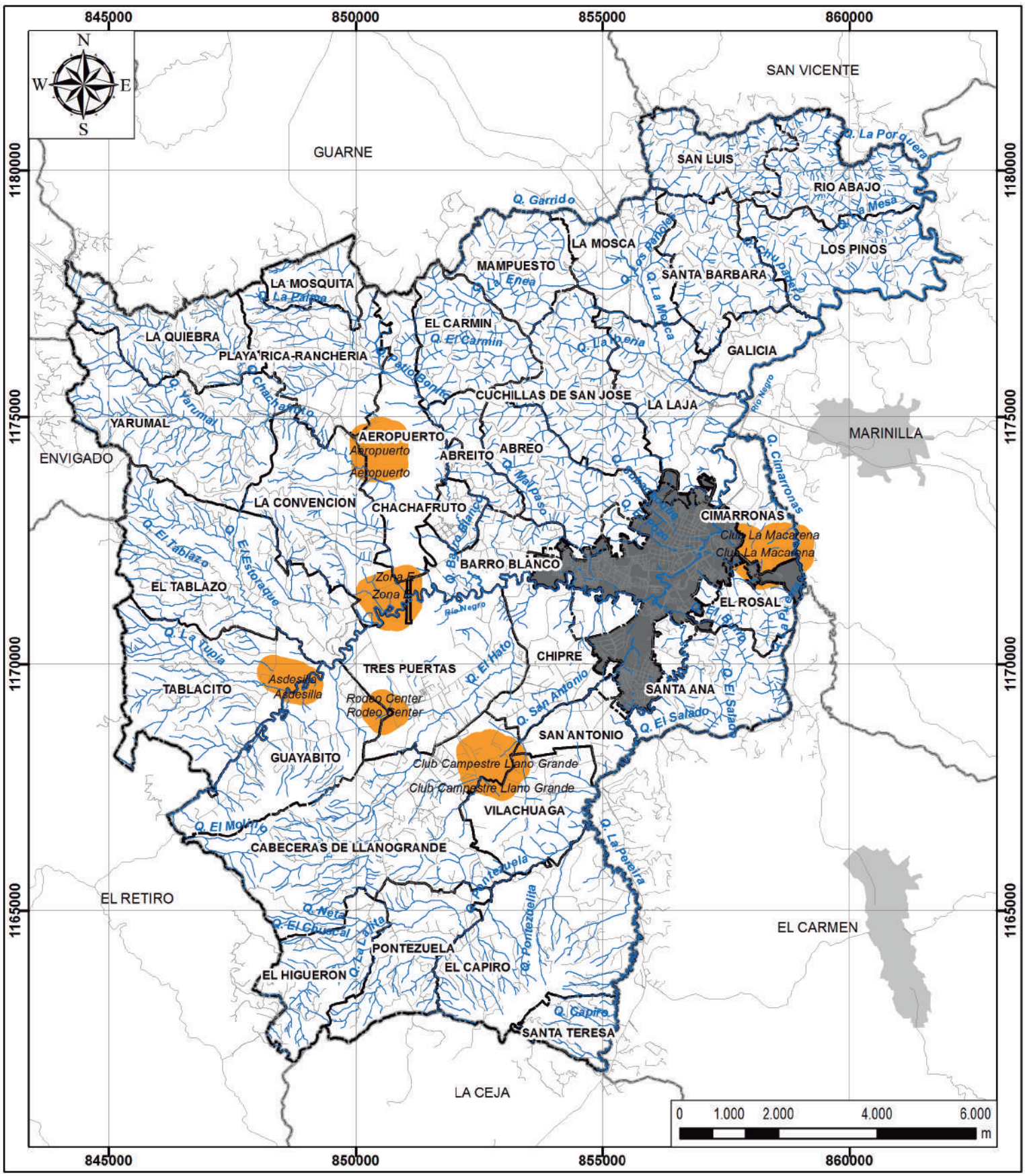
El aforo: cantidad máxima de público que puede ingresar a una instalación o área determinada de forma segura, óptima, cómoda y funcional.

Teniendo en cuenta lo mencionado en los anexos del Decreto 3888 de 2007, la cantidad de personas congregadas, es un factor definitivo en el momento de presentarse la condición de emergencia.

La ubicación del lugar que concentran los eventos.

De esta característica se desarrollaron dos categorías:
- Instalaciones individuales: áreas o equipamiento que no poseen la propiedad de agrupación porque no tienen otras instalaciones cercanas que se usen como sitios para desarrollar eventos de afluencia masiva.
- Instalaciones agrupadas por proximidad física: áreas o equipamientos que pueden unirse y dar uso a todos los espacios para la realización de un evento de afluencia masiva de público.

Tomando dichas características, se tiene que en diversas zonas del municipio se realizan eventos de afluencia masiva de público, sin embargo, los lugares o equipamientos donde es más común tener este tipo de eventos son: Aeropuerto Internacional José María Córdova, Centro de Convenciones Club La Macarena, Auditorio Club Campestre Llanogrande, Rodeo Center, Asdesilla y Zona E.



MAPA:	CONVENCIONES:
Zonas rurales de afluencia masiva de público	Cabeceras municipales Drenaje doble Drenaje sencillo Límite Municipal Límite Veredal Perímetro Urbano Red vial Zonas de afluencia masiva de público

Figura 88. Mapa de equipamiento en el suelo rural donde se realizan eventos de afluencia masiva de público

Unidad de Análisis	Equipamiento	Vereda	Aforo (número de personas)
Aeropuerto	Plataforma Aeropuerto Internacional José María Córdova	Aeropuerto	30.000
Auditorios	Macarena Centro de Negocios y Eventos[1]	Cimarronas	600 – 1.000
	Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre[2]	Llanogrande	500
Centros de eventos	Rodeo Center (Picadero y Restaurante)[3]	Guayabito	4.300
	Coliseo Asdesilla[4]	Tablacito	3.600
	Zona E (Casa Bali y El Establo)[5]	La Convención cerca a Aeropuerto	500

Tabla 54. Unidades de análisis para eventos de afluencia masiva de público

3.http://www.decameron.com/es/co-convenciones
4.0http://www.clubcampestre.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=225&Itemid=819
5. Información proporcionada por Laudith Carrascal, Rodeo Center
6.http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/presentan-el-coliseo-agropecuario-mas-grande-del-pais

Descripción Detallada de Las Unidadades de Análisis

•**Aeropuerto Internacional José María Cordoba:** Es el aeropuerto más importante del departamento de Antioquia y el segundo a nivel nacional después del Aeropuerto Internacional El Dorado. Cada dos años desde el 2004 admite en sus instalaciones los asistentes a la Feria Aeronáutica; disponiendo de 75.000 m^2 de plataforma para ubicar aproximadamente a 30.000 personas por día para la realización de dicho evento.

•**Auditorios:** Agrupa a salas y auditorios con aforo igual o superior a trecientas (300) personas.

Equipamiento	Tipo de evento	Características del lugar
Macarena Centro de Negocios y Eventos	• Fiestas Privadas • Congregación política y/o empresariales • Congresos, seminarios.	Instalaciones Cerradas y Cubiertas
Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre		

▲ **Tabla 55.** Unidades de análisis Auditorios

•**Centros de Eventos:** Coliseos, establos o lugares con aforo igual o superior a trecientas (300) personas.

Equipamiento	Aforo (número de personas)	Tipo de evento	Características del lugar
Picadero Rodeo Center	4.000	• Fiestas Privadas • Congregación política y/o empresariales • Congresos, seminarios. • Conciertos • Ferias, festivales, rodeos, corralejas • Exhibiciones	Instalaciones Cerradas y Cubiertas
Restaurante Rodeo Center	300		
Coliseo Asdesilla (Coliseo con una gradería fija en concreto y tres móviles. La gradería fija es para 850 personas)	3.600		
Casa Bali -Zona E	250		
El Establo – Zona E	250		

▲ **Tabla 56.** Unidades de análisis Centros de eventos

7. http://zonae.com/ZonaE.shtml

Descripción Detallada de Nivel de Amenaza por Equipamientos Donde se Realizan Eventos de Afluencia Masiva de Público

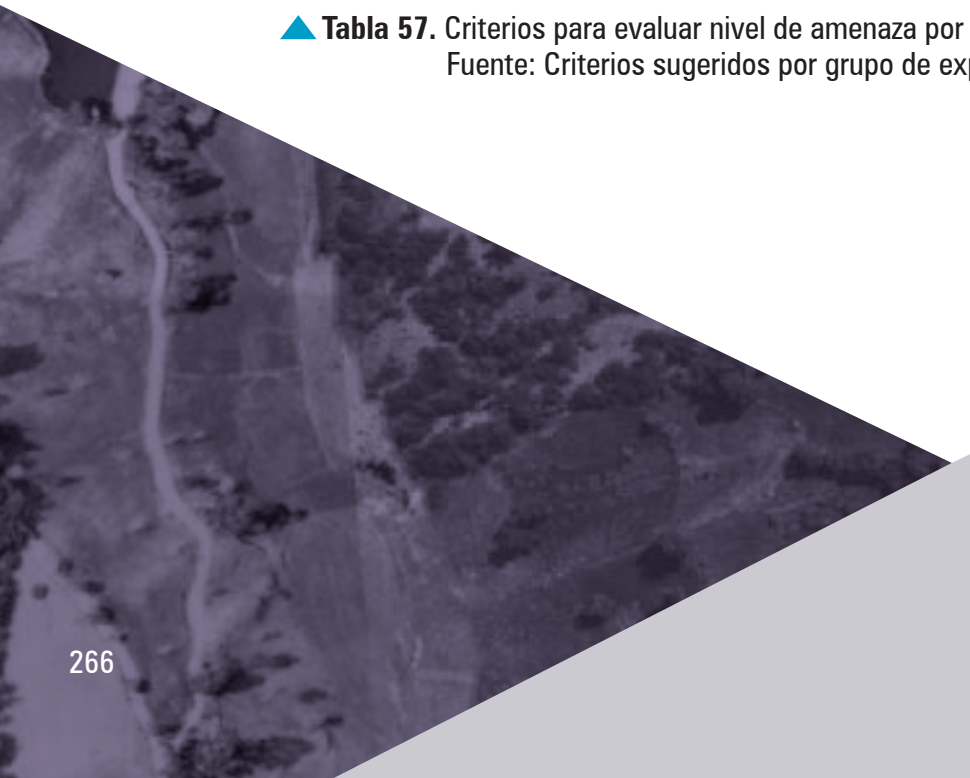
El mapa de nivel de amenaza por equipamiento puede presentar tres rangos de calificación: alto, media y baja; dicha calificación fue determinada a través de la metodología heurística, en la cual se utilizan criterios de expertos con el fin de estimar el nivel de amenaza que tienen las unidad de análisis, en este caso los equipamiento en sí, con la generación de una emergencia en un evento de afluencia masiva de público.

Para otorgar dicha calificación se tiene en cuenta que una emergencia en este tipo de eventos está estrechamente relacionada con diversas variables, como las características de la sede o lugar, el aforo, la duración y manejo logístico del evento y el número mínimo de salidas. Dado que muchas de estas dependen del tipo de eventos, del listado anterior sólo se seleccionaran los tres criterios más relevantes para evaluar los daños potenciales por la ocurrencia de un incidente en un evento de afluencia masiva.

Calificando entonces el nivel de amenaza por equipamiento de la siguiente manera.

Características de la sede o lugar del evento	Aforo	Número mínimo de salidas (valores estipulados en NSR 10)
Instalación Cerrada y Cubierta	≤300	2 (101 a 500 personas)
Instalación Cerrada y Descubierta	301 -1000	3 (501 a 1000 personas)
Instalación Abierta y Cubierta	1001 - 5000	4 (1001 a más personas)
Instalación Abierta y Descubierta	5001 en adelante	

Tabla 57. Criterios para evaluar nivel de amenaza por equipamiento
Fuente: Criterios sugeridos por grupo de expertos.



Características de la sede o lugar del Evento	Puntaje (100 como valoración más crítica)	Aforo	Puntaje (100 como valoración más crítica)	Número mínimo de salidas (Valores estipulados en NSR 10)	Puntaje (100 como mejor valoración)
Instalación Cerrada y Cubierta	100	5001 en adelante	100	4 (1001 a más personas)	100
Instalación Cerrada y Descubierta	80	1001 - 5000	80	3 (501 a 1000 personas)	60
Instalación Abierta y Cubierta	60	301 -1000	60		
Instalación Abierta y Descubierta	20	≤300	20	2 (101 a 500 personas)	20

▲ **Tabla 58.** Calificación de nivel de amenaza por equipamiento
Fuente: Criterios sugeridos por grupo de expertos.

Es importante recordar que esta metodología de valoración es determinada por un grupo de expertos. La calificación de la magnitud se desarrolla puntuando tres criterios (Los puntajes van desde 20 hasta 100. Para las variables de características de la sede o lugar del evento y el aforo, el puntaje de 100 es lo más crítico. Para la variable de número mínimo de salidas, el puntaje de 100 es la mejor valoración). De esta forma cada unidad de análisis de acuerdo a las características típicas obtendrá un puntaje que se verá determinado por una calificación que presentará el resultado del análisis de la serie de variables, lo cual determina si el nivel de amenaza para cada equipamiento se ubica en la categoría de alto, medio o bajo.

Siguiendo lo descrito anteriormente y asignando el siguiente peso a los criterios para evaluar el nivel de amenaza se tiene que:

Xcaracterísticas de la sede o lugar del evento = 0,30
Xaforo = 0,35
Xnúmero mínimo de salidas = 0,35

El valor de los pesos es asignado de acuerdo a la importancia de la variable en el cálculo de nivel de amenaza.

Determinado los pesos, se desarrolla de manera heurística la ecuación que permitirá la valoración de la magnitud.

Valor nivel de amenaza = Xcaracterísticas de la sede o lugar del evento * Puntaje + Xaforo * Puntaje + Xnúmero mínimo de salidas * Puntaje

Una vez definida la ecuación se asignan rangos para calificar el nivel de amenaza de los equipamientos evaluados.

Valor nivel de amenaza	Calificación nivel de amenaza equipamiento
< 45	BAJO
45 - 75	MEDIO
> 75	ALTO

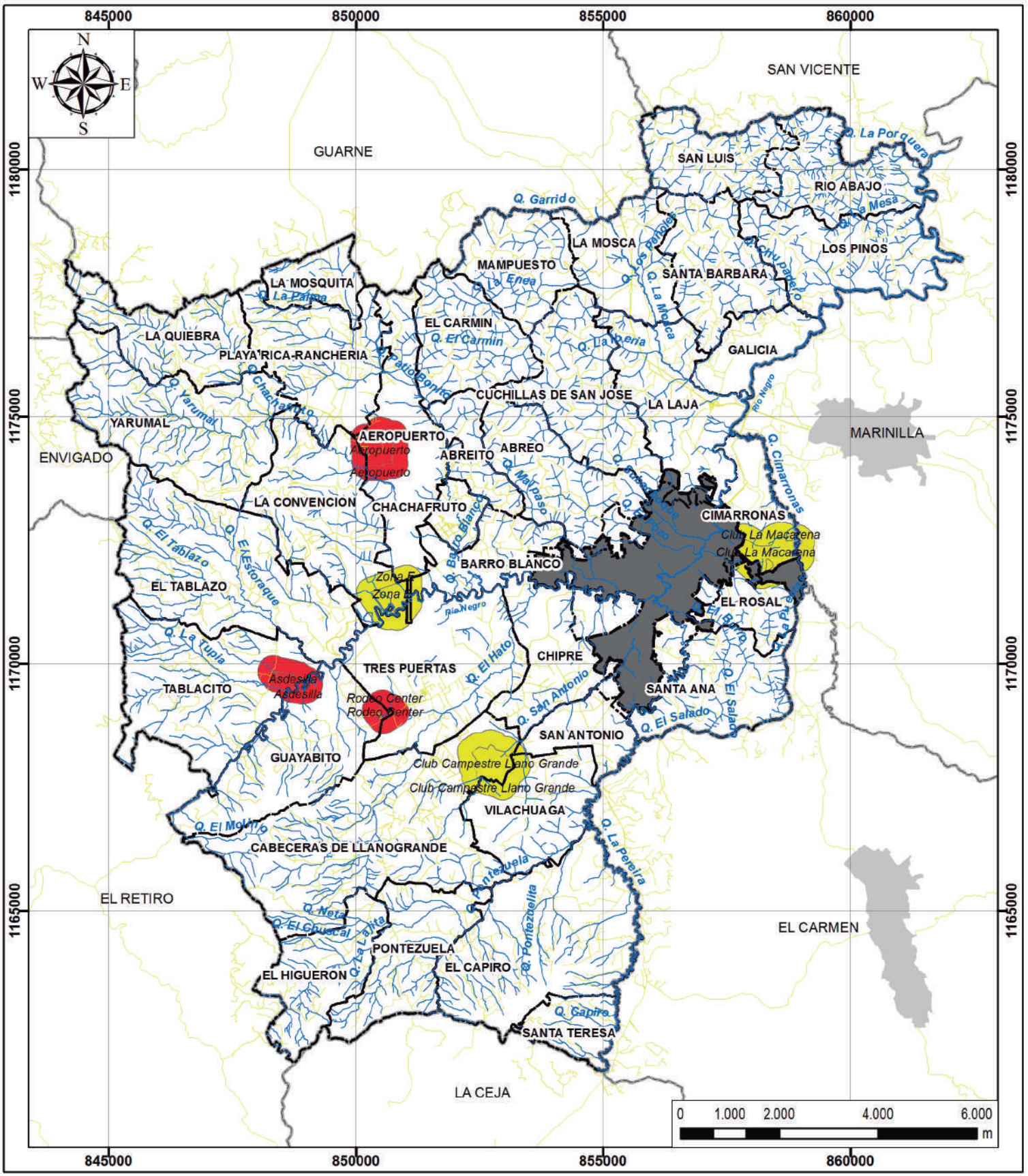
Tabla 59. Valoración de magnitud
Fuente: Criterios sugeridos por grupo de expertos.

De acuerdo a la información proporcionada por la Subsecretaría de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio, se asignan los puntajes a cada unidad de análisis de acuerdo a sus características típicas, obteniendo los siguientes resultados

UNIDAD DE ANÁLISIS	LUGAR QUE CONCENTRA EVENTOS DE AFLUENCIA MASIVA	CARACTERÍSTICAS DE LA SEDE O LUGAR DEL EVENTO	AFORO (TOTAL)	NÚMERO MÍNIMO DE SALIDAS	VALOR NIVEL DE AMENAZA	CALIFICACIÓN NIVEL DE AMENAZA EQUIPAMIENTO
Aeropuerto	Plataforma Aeropuerto Internacional José María Córdova	20	100	100	76	ALTO
Auditorio	Macarena Centro de Negocios y Eventos	100	60	60	72	MEDIO
	Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre	100	60	20	58	MEDIO
Centros de eventos	Rodeo Center (Picadero y Restaurante)	100	80	100	93	ALTO
	Coliseo Asdesilla	100	80	100	93	ALTO
	Zona E (Casa Bali y El Establo)	100	60	20	58	MEDIO

Tabla 60. Valoración de nivel de amenaza por unidad de análisis

De acuerdo a la valoración obtenida se tiene que de los 6 equipamientos evaluados, la mitad tienen un nivel de amenaza alta y la otra mitad media, teniendo con esto un mapa de nivel de amenaza por equipamiento en suelo rural con solo dos rangos de calificación.



MAPA:	CONVENCIONES:
Amenaza en zonas de afluencia masiva de público	Cabeceras municipales; Drenaje doble; Drenaje sencillo; Límite Municipal; Límite Veredal; Perímetro Urbano; Amenaza: Medio, Alto

Figura 89.Mapa nivel de amenaza por equipamientos en suelo rural donde se realizan eventos de afluencia masiva de público

Nota: Como el análisis de riesgo para los equipamientos se calculará con base en un área de influencia de 300 m alrededor de cada instalación, se presenta el mapa de nivel de amenaza por equipamiento con la prolongación de dicha área.

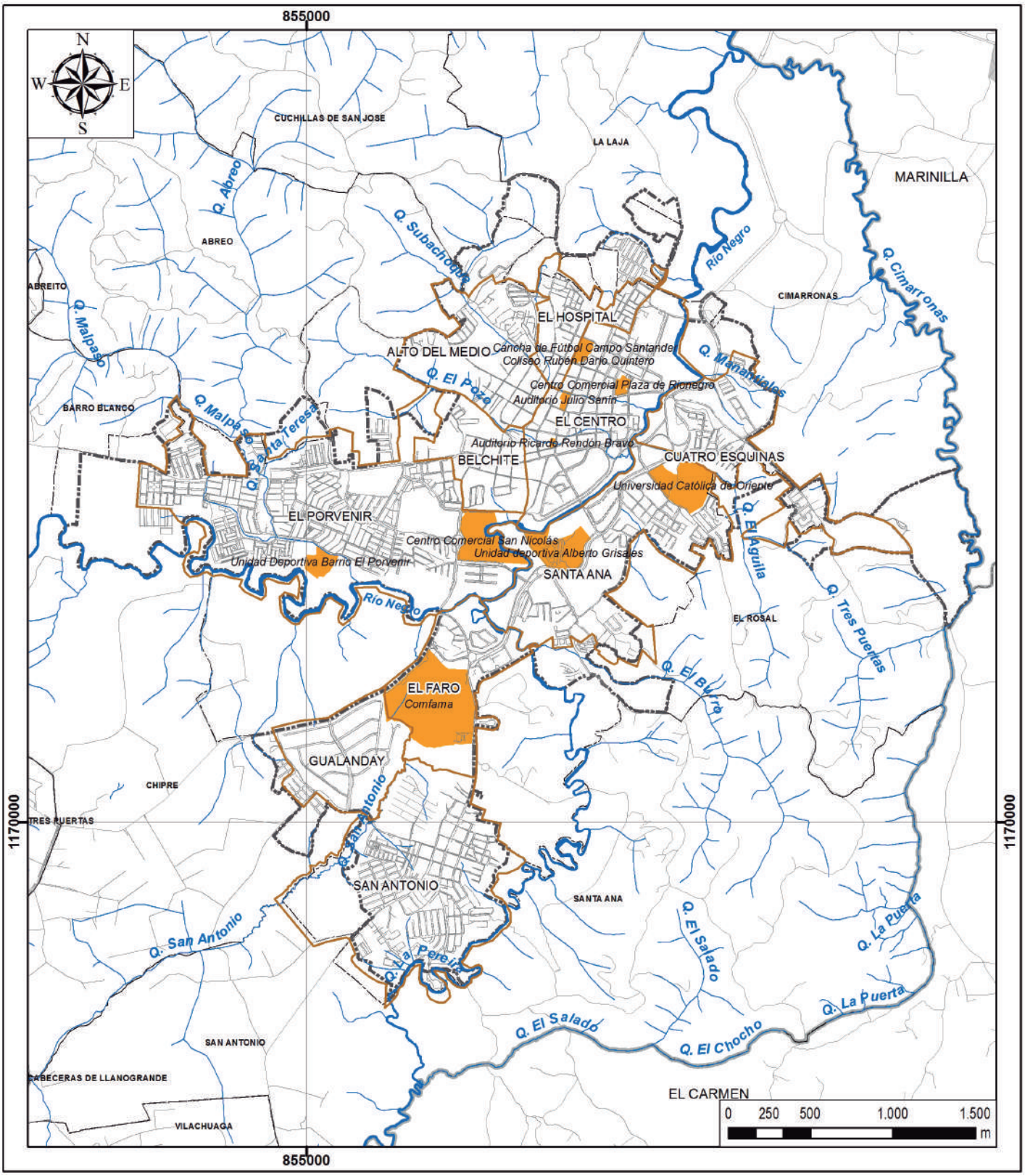
[8.1.4] Descripción del Fenómeno Amenazante Urbano

Teniendo en cuenta lo descrito inicialmente para la selección, identificación y caracterización del escenario por eventos de afluencia masiva de público, se tiene que en suelo urbano, los sitios donde se registraron la mayor cantidad de eventos se concentran en las vías de municipio, Unidad Deportiva Alberto Grisales, Coliseo Rubén Darío Quintero, Unidad Deportiva Barrio El Porvenir, Cancha de Fútbol Campo Santander, Comfama, Auditorio Centro Comercial San Nicolás, Auditorio Centro Comercial Plaza de Rionegro, Auditorio Ricardo Rendón Bravo, Auditorio Julio Sanín.

Unidad de Análisis	Equipamiento	Barrio	Aforo (número de personas)
Unidades Deportivas / Coliseos	Unidad deportiva Alberto Grisales (Coliseo Iván Ramiro Córdoba antes Coliseo El Cielo y Estadio Alberto Grisales)	Santa Ana	11.500
	Coliseo Rubén Darío Quintero	El Centro	4000
	Coliseo Universidad Católica de Oriente	Santa Ana	2000
	Cancha de Fútbol Campo Santander	El Centro	800
	Unidad Deportiva Barrio El Porvenir	El Porvenir	500
Centro de recreación	Parque Recreativo Comfama Rionegro	El Faro	15.000 (Aforo flotante por día)
Auditorios	Auditorio Centro Comercial San Nicolás[8]	El Porvenir	350
	Auditorio Julio Sanín	El Centro	400
	Auditorio Centro Comercial Plaza de Rionegro	El Centro	300
	Auditorio Ricardo Rendón Bravo	El Centro	300
Vías	Vías del municipio	Suelo urbano del municipio	Indeterminado

▲ **Tabla 61.** Unidades de análisis para eventos de afluencia masiva de público
Fuente: Subsecretaría de Gestión del Riesgo municipal y Cuerpo de Bomberos Voluntarios

8. http://www.sannicolas.co/Servicios/Auditorio



MAPA:	CONVENCIONES:
Zonas urbanas de afluencia masiva de público	Barrios Drenaje sencillo Cabeceras municipales Drenaje doble Límite Municipal Límite Veredal Perímetro Urbano Red Vial Zonas de afluencia masiva de público

Figura 90. Mapa de equipamiento en el suelo urbano donde se realizan eventos de afluencia masiva de público

Descripción detallada de Las Unidades de Análisis

•**Unidad Deportiva Alberto Grisales:** Está compuesto por el estadio de futbol y un coliseo cubierto. Tiene la capacidad de albergar 11.500 espectadores distribuidos en el Estadio Alberto Grisales (7.500 personas) y en el Coliseo Iván Ramiro Córdoba (4.000 personas); detrás se encuentra la pista de bicicrós y cerca de esta unidad deportiva se ubica un patinódromo Se desarrollan eventos deportivos asociados a las disciplinas de karate do, patinaje artístico y fútbol.

•**Coliseos:** Espacios destinados para la realización de eventos deportivos y culturales. A esta unidad de análisis están asociados el Coliseo Rubén Darío Quintero, Coliseo Universidad Católica de Oriente, Cancha de Fútbol Campo Santander y Unidad Deportiva Barrio El Porvenir.

•**Centro de recreación:** El Parque Recreativo Comfama Rionegro cuenta con las instalaciones de Tutucán, replica de pueblo antiqueño y un conjunto de piscinas y atracciones (ej. barco vikingo, el Megadrop). Puede tener poblaciones flotantes de 15.000 personas aproximadamente por día.

•**Auditorios:** Agrupa a salas y auditorios con aforo igual o superior a trecientas (300) personas.

Equipamiento	Tipo de evento	Características del lugar
Auditorio Centro Comercial San Nicolás	• Congresos, seminarios. • Congregación política y/o empresariales	Instalaciones Cerradas y Cubiertas
Auditorio Julio Sanín		
Auditorio Centro Comercial Plaza de Rionegro		
Auditorio Ricardo Rendón Bravo		

Tabla 62. Unidades de análisis Auditorios

•**Vias:** El aforo en vías depende del tipo de evento, dado que estas no son consideradas un equipamiento.

Descripción Detallada Nivel de Amenaza por Equipamiento donde se Realizan Eventos de Afluencia Masiva de Público

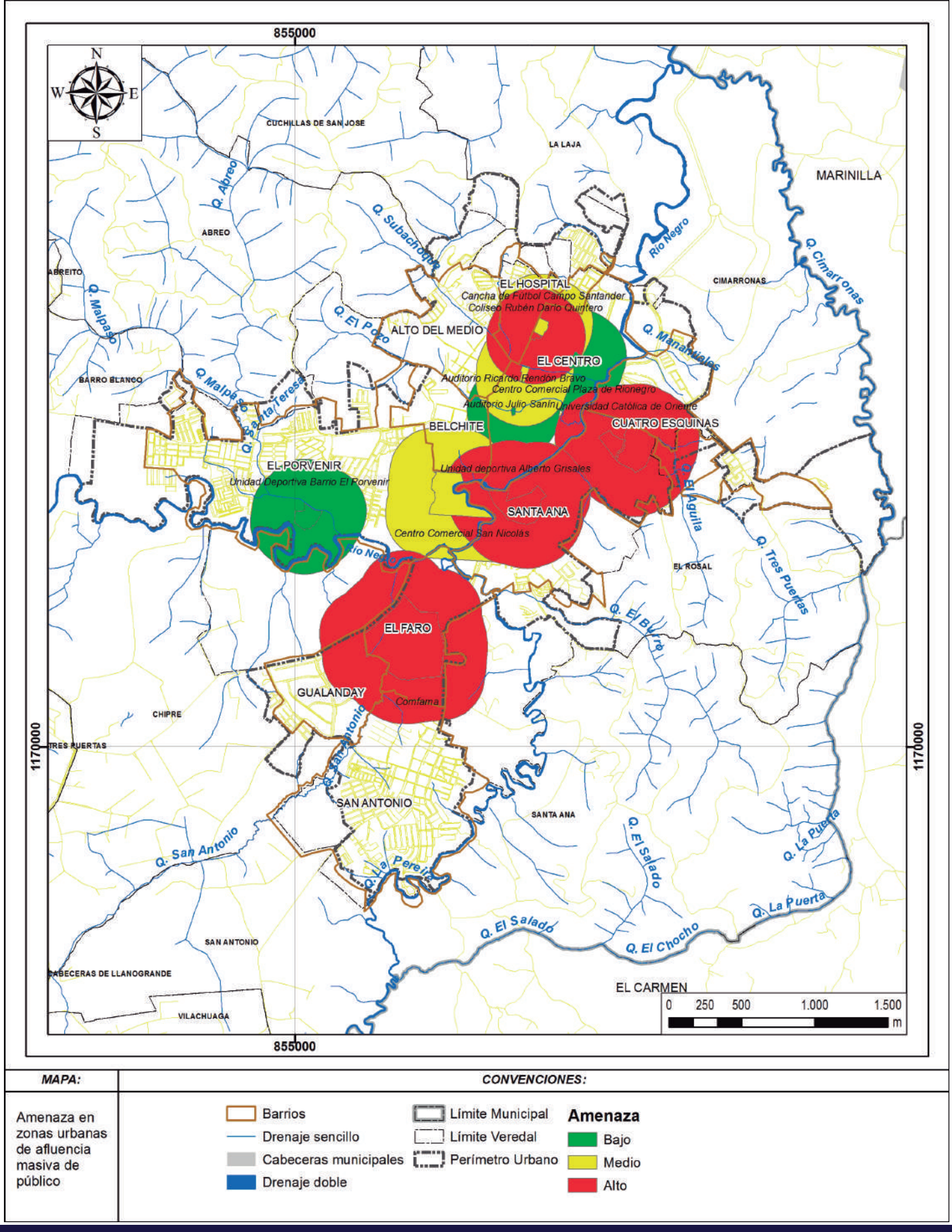
El mapa de nivel de amenaza por equipamiento en suelo urbano del municipio de Rionegro, presenta tres rangos de calificación: alto, media y baja; dicha calificación fue determinada a través de la metodología heurística y sigue el mismo procedimiento explicado en suelo rural.

Para las unidades de análisis en suelo urbano se tiene la siguiente valoración.

Unidad de análisis	Lugar que concentra eventos de afluencia masiva	Puntajes de las variables			Valor nivel de amenaza	Calificación nivel de amenaza equipamiento
		Características de la sede o lugar del evento	Aforo (total)	Número mínimo de salidas		
Unidades Deportivas / Coliseos	Estadio Alberto Grisales	80	100	100	94	ALTO
	Coliseo El Cielo	100	80	100	93	ALTO
	Coliseo Rubén Darío Quintero	100	80	100	93	ALTO
	Coliseo Universidad Católica de Oriente	100	80	100	93	ALTO
	Cancha de Fútbol Campo Santander	20	60	60	48	MEDIO
	Unidad Deportiva Barrio El Porvenir	20	60	20	34	BAJO
Centro de recreación	Parque Recreativo Comfama Rionegro	80	100	100	94	ALTO
Auditorios	Auditorio Centro Comercial San Nicolás 8	100	60	20	58	MEDIO
	Auditorio Julio Sanín	100	60	20	58	MEDIO
	Auditorio Centro Comercial Plaza de Rionegro	100	20	20	44	BAJO
	Auditorio Ricardo Rendón Bravo	100	20	20	44	BAJO
Vías	Vías del municipio	20	80	100	69	MEDIO

Tabla 63. Valoración de nivel de amenaza por unidad de análisis

De acuerdo a lo observado en la tabla, se tiene que de los 12 equipamientos evaluados, el 42 % está en un nivel de amenaza alta, el 33 % en un nivel medio y el 25% en bajo.



MAPA:	CONVENCIONES:
Amenaza en zonas urbanas de afluencia masiva de público	Barrios; Drenaje sencillo; Cabeceras municipales; Drenaje doble; Límite Municipal; Límite Veredal; Perímetro Urbano; **Amenaza**: Bajo, Medio, Alto

Figura 91. Mapa nivel de amenaza por equipamientos en suelo urbano donde se realizan eventos de afluencia masiva de público

Nota: Como el análisis de riesgo para los equipamientos se calculará con base en un área de influencia de 300 m alrededor de cada instalación, se presenta el mapa de nivel de amenaza por equipamiento con la prolongación de dicha área

[8.1.5] Causas,factores y actores

El evento de afluencia masiva en sí mismo no es un fenómeno amenazante; son los incidente adicionales quienes pueden detonar una emergencia por la respuesta de la colectividad a dicho estimulo; entendiéndose esto como la conducta de masas .

Entonces, al tratarse de un fenómeno netamente antrópico, es muy difícil establecer causas, pues estas corresponden directamente a las reacciones del ser y a su comportamiento en aglomeración.

Finalmente, tomando la conducta de pánico como una de las causas que favorecen la ocurrencia del fenómeno amenazante, se tiene que la ausencia o insuficiencia en salidas de evacuación y la desinformación general del equipamiento sobre condiciones de emergencias exacerben en el individuo su condición de pánico y por lo tanto su respuesta inadecuada y no adaptativa.

Las emergencias en eventos de afluencia masiva de público son situaciones que se pueden presentar en cualquiera de los lugares o equipamientos del municipio; sin embargo, se debe tener en cuenta que los lugares con mayor aforo tienen también mayores posibilidades de generar incidentes de mayor envergadura para la municipalidad.

De igual modo, se establece una diferencia importante para la ocurrencia de emergencias cuando se trata de espacios abiertos, debido a que no suele haber obstáculos en las rutas de evacuación e invasión del espacio personal y por ende el contagio colectivo de comportamientos desordenados es menor y a su vez la aglomeración en un solo punto será también menos probable.

Por lo anterior, dado que la unidad de análisis para la amenaza de eventos de afluencia masiva es el lugar o equipamiento en sí mismo y su aforo, el principal factor que favorece la condición de amenaza corresponde a las características o adecuaciones que las instalaciones tengan para responder correctamente a su uso.

Esto implica, que el incumplimiento de la NSR- 10, el uso de materiales inadecuados, los sobrecupos, las rutas de evacuación y salidas de emergencia insuficientes y mal diseñadas, la dotación de seguridad y respuesta insuficiente, los Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias desactualizados y el incumplimiento de las normas existentes para la realización de eventos son condiciones entonces que exacerban la magnitud de las emergencias y por ende favorece la condición de amenaza.

En los eventos de afluencia masiva de público se pueden determinar cuatro actores importantes que potencializan la ocurrencia de emergencias en este tipo de eventos:

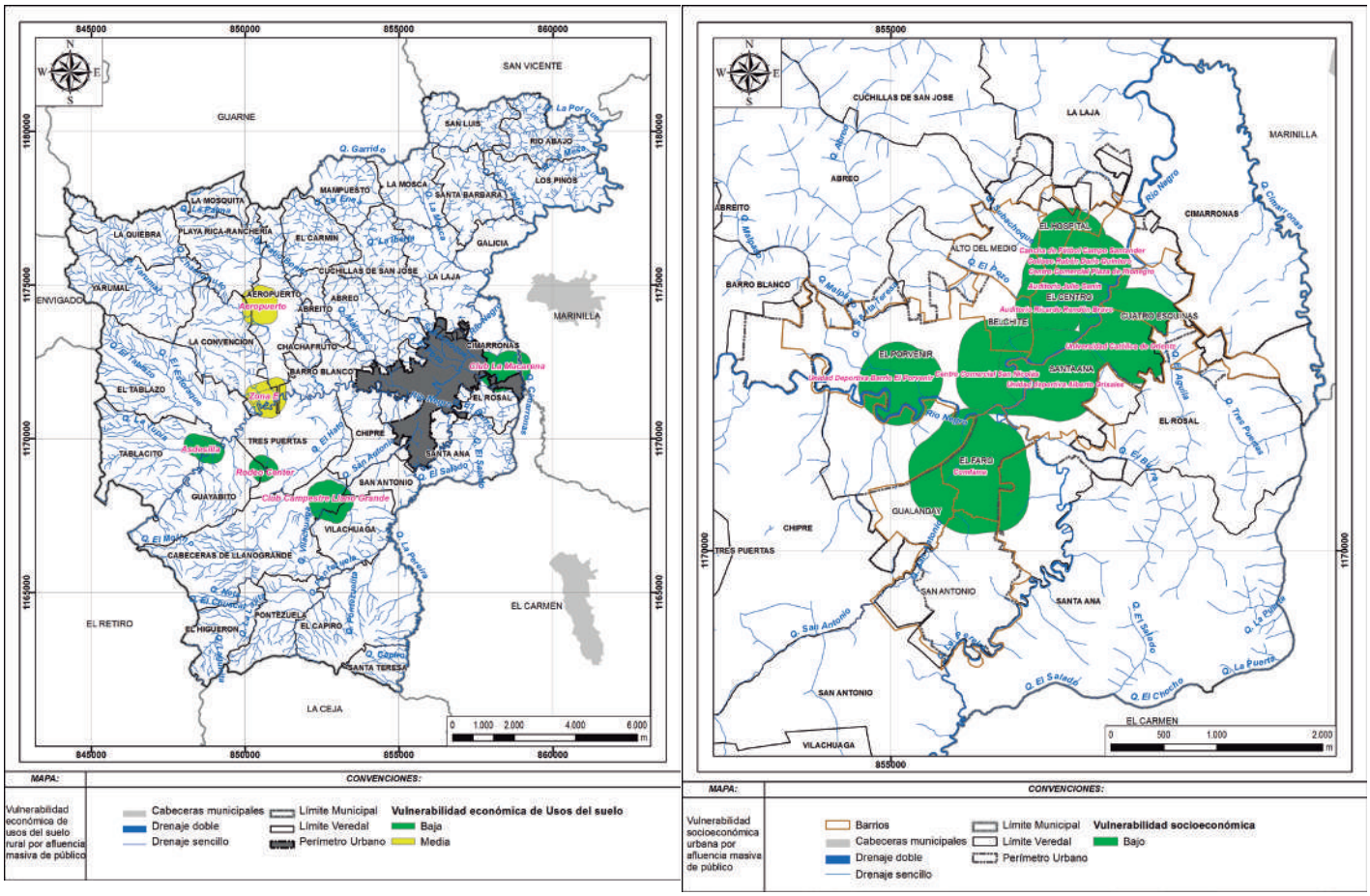
- Los asistentes y su comportamiento poco previsible.
- Los administradores y dueños de los equipamientos.
- Las empresas organizadoras de eventos y operadoras de logística.
- Las autoridades municipales encargadas de otorgar los permisos de realización de eventos de afluencia masiva de público, previa verificación del cumplimiento de los estándares de seguridad y demás requerimientos.

[8.2]

Caracterización de la vulnerabilidad ante

Eventos de Afluencia Masiva de Público

[8.2.1] Vulnerabilidad Socioeconómica



▲**Figura 92.** Vulnerabilidad socioeconómica por afluencia masiva de público

Los eventos de afluencia masiva de público corresponden a la aglomeración de personas que se reúnen en función de algún tipo de actividad, por consiguiente, frente a algún tipo de emergencia y según las características del lugar, la concentración de personas se puede convertir en amenaza (estampidas) y a su vez ser vulnerables (ser pisoteados por no conocer las rutas de evacuación y/o estar en estado de shock). A su vez parte del conglomerado de personas puede convertirse en un hecho que cause afectaciones en las zonas aledañas al evento.

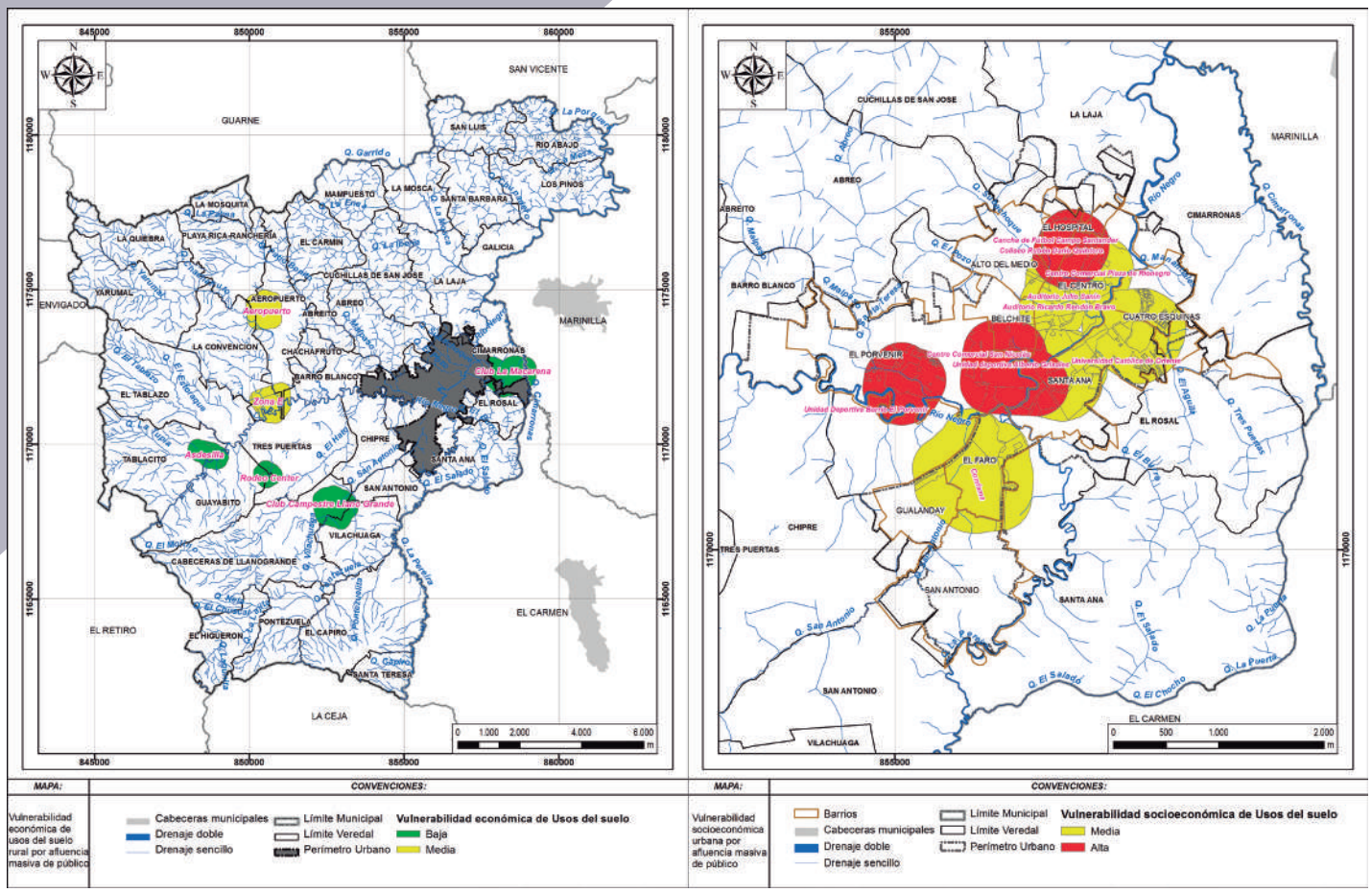
En este sentido, la vulnerabilidad socioeconómica se asocia al conocimiento general de unas condiciones sociales y económicas de la población residente, que está dentro del área de influencia del evento, 300 metros a la redonda, perímetro que se determinó mediante el método de criterio de experto.

Como se identifica en el mapa, la vulnerabilidad socioeconómica predominante en la zona rural es la baja con cerca de 646 ha, seguido por la vulnerabilidad media con 81 ha. Las zonas con calificación baja son el Aeropuerto, Asdesilla, Rodeo Center, Zona E y parte de la Club Campestre Llanogrande y Club La Macarena.

Con vulnerabilidad media se encuentra la parte sur del Club Campestre Llanogrande y la parte suroccidental del Club La Macarena. Para el caso del Club Campestre Llanogrande su área de influencia, ocupan parte de la vereda Vilachuaga en la cual el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas-NBI es uno de los más bajos respecto a las demás veredas. En cuanto al Club La Macarena, los eventos tienen influencia en las veredas Cimarrona y El Rosal y en sectores del barrio Cuatro Esquinas. En toda esta área, tanto urbana, como partes de dichas veredas, se identifican altos porcentajes de NBI y de hacinamiento crítico.

Para el caso de la zona urbana, la vulnerabilidad socioeconómica por eventos de afluencia masiva es baja, siendo esto una fortaleza para el municipio, reflejando una adecuada localización de estos lugares para grandes eventos. Sin embargo, es fundamental resaltar que existe siempre un nivel de incertidumbre frente al comportamiento de los asistentes al evento, por consiguiente se debe realizar simulacros, simulaciones y supervisar previamente el montaje del evento, así como garantizar la seguridad de los asistentes con personal capacitado e identificado.

[8.2.2] Vulnerabilidad Económica Por Usos del Suelo



▲ **Figura 93.** Vulnerabilidad económica por usos del suelo

La vulnerabilidad económica por usos de suelos para eventos de afluencia masiva de público está dada por los usos determinados en el Acuerdo 056 de 2011 (RIONEGRO, 2011). En este caso se identifican una serie de usos de suelo en las áreas de influencia de la amenaza por aglomeraciones (300 metros a la redonda), los cuáles tiene una calificación en relación al área ocupada en el polígono de amenaza y su uso, siendo lo comercial, servicios y residencial, los de mayor peso, ya que son los lugares donde se podrían presentar mayores daños y pérdidas.

Este es el caso de la zona aeropuerto con su área de influencia que ocupa aproximadamente el 0.7% del área rural. En esta zona, el tipo de actividades frente a un evento de afluencia masiva que pueda generar emergencia, podría comprometer las dinámicas de esta zona, generando daños y pérdidas, específicamente en el aeropuerto, lo que se ve reflejado en el paro de la operación, cancelación de vuelos comerciales y de mercancías.

Usos de suelo rural según POT en áreas de eventos de afluencia masiva de público	Áreas (ha)	% de área ocupado	Calificación por tipo de uso de suelo	Vulnerabilidad por uso
Aeropuerto	**127.14**			**0.51**
Actividad múltiple complementaria al uso aeroportuario	21.81	0.17	0.1	0.02
Aeropuerto	105.32	0.83	0.6	0.50
Asdesilla	**21.98**			**0.07**
Vivienda Campestre	21.98	0.24	0.3	0.07
Club Campestre Llano Grande	**155.65**			**0.30**
Agro-Residencial	45.72	0.29	0.3	0.09
Vivienda Campestre	109.93	0.71	0.3	0.21
Club La Macarena	**49.37**			**0.21**
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	14.26	0.08	0.8	0.06
Dotacional Equipamiento	0.41	0.00	0.6	0.00
Dotacional Espacio Publico	3.66	0.02	0.1	0.00
Residencial	31.04	0.16	0.9	0.15
Rodeo Center	**60.69**			**0.18**
Actividad múltiple con promoción de usos relacionados con el turismo y la recreación	37.06	0.61	0.1	0.06
Vivienda Campestre	23.63	0.39	0.3	0.12
Zona E	**129.66**			**0.37**
Actividad múltiple complementaria al uso aeroportuario	43.69	0.34	0.1	0.03
Actividad múltiple con promoción de equipamientos para la comunidad	30.93	0.24	0.1	0.02
Actividad múltiple con promoción de usos relacionados con el turismo y la recreación	3.32	0.03	0.1	0.00
Aeropuerto	19.60	0.15	0.6	0.09
Corredor de Comercio y Servicios	2.29	0.02	0.9	0.02
Residencial	29.82	0.23	0.9	0.21
Total general	544.49			

▲ **Figura 64.** Uso de suelo rural según POT (RIONEGRO,2011) en áreas de eventos de afluencia masiva de público

En el caso de la zona urbana, la vulnerabilidad alta se centra en los barrios Belchite, Porvenir y Santa Ana. En el caso de Belchite está dada por ser parte de la zona de influencia del Centro Comercial San Nicolás que se localiza en el barrio El Porvenir y que es aproximadamente el 9% de área urbana, estando dentro de este porcentaje la Unidad Deportiva Barrio El Porvenir. Para el caso del centro comercial, cabe aclarar que existe una brigada de emergencias y la infraestructura cumple con todas las normas de seguridad.

La Unidad Deportiva Alberto Grisales y su zona de influencia ocupan aproximadamente 8.2% del área urbana. En este equipamiento se presentan principalmente eventos deportivos y conciertos como Rock al Río permeando los barrios Santa Ana, Belchite y Porvenir.

En estas zonas, según el aforo del evento y el tipo de emergencia, lo que principalmente se ve expuesto a daños y pérdidas son residencias y establecimientos comerciales.

Usos de suelo urbano según POT en áreas de eventos de afluencia masiva de público	Áreas (ha)	% de área ocupado	Calificación por tipo de uso de suelo	Vulnerabilidad por uso
Auditorio Julio Sanín	**40.9**			**0.57**
Área Cultural y Turística - Centro	16.638932	0.406	0.1	0.04
Área de comercio y servicios mercantiles mayorista de cobertura regional	1.55554	0.038	0.9	0.03
Áreas y corredores de comercio y servicios cobertura barrial	1.620409	0.040	0.9	0.04
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	1.329452	0.032	0.9	0.03
Dotacional Equipamiento	4.492713	0.110	0.9	0.10
Dotacional Espacio Público	0.057403	0.001	0.1	0.00
Residencial	15.242643	0.372	0.9	0.34
Auditorio Ricardo Rendón Bravo	**36.31**			**0.57**
Área Cultural y Turística - Centro	14.901832	0.410	0.1	0.04
Áreas y corredores de comercio y servicios cobertura barrial	0.309109	0.009	0.9	0.01
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	5.185021	0.143	0.9	0.13
Dotacional Equipamiento	6.357434	0.175	0.9	0.16
Dotacional Espacio Publico	0.128446	0.004	0.1	0.00
Residencial	9.430409	0.260	0.9	0.23
Cancha de Fútbol Campo Santander	**40.17**			**0.76**
Área Cultural y Turística - Centro	2.284808	0.054	0.1	0.01
Área de comercio y servicios mercantiles mayorista de cobertura regional	3.706348	0.087	0.9	0.08
Área de influencia sector salud	3.785658	0.089	0.9	0.08
Áreas y corredores de comercio y servicios cobertura barrial	0.909102	0.021	0.9	0.02
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	2.657589	0.063	0.9	0.06
Dotacional Equipamiento	4.615749	0.109	0.9	0.10
Dotacional Espacio Publico	2.601185	0.061	0.1	0.01
Residencial	19.613968	0.462	0.9	0.42
Centro Comercial Plaza de Rionegro	**42.90**			**0.57**
Área Cultural y Turística - Centro	6.175198	0.144	0.1	0.01
Área de comercio y servicios mercantiles mayorista de cobertura regional	16.788016	0.391	0.9	0.35
Área de influencia sector salud	1.803464	0.042	0.9	0.04
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	6.167804	0.144	0.1	0.01
Dotacional Equipamiento	4.998675	0.117	0.1	0.01

Residencial	6.85944	0.160	0.9	0.14
Centro Comercial San Nicolás	**75.72**			**0.75**
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	21.873229	0.289	0.9	0.26
Dotacional Equipamiento	10.985889	0.145	0.1	0.01
Dotacional Espacio Publico	2.987742	0.039	0.1	0.00
Residencial	39.874029	0.527	0.9	0.47
Coliseo Rubén Darío Quintero	**37.91**			**0.71**
Area Cultural y Turística - Centro	3.607664	0.095	0.1	0.01
Área de comercio y servicios mercantiles mayorista de cobertura regional	2.746843	0.072	0.9	0.07
Área de influencia sector salud	3.785501	0.100	0.9	0.09
Áreas y corredores de comercio y servicios cobertura barrial	1.080631	0.029	0.9	0.03
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	2.155183	0.057	0.9	0.05
Dotacional Equipamiento	4.302989	0.114	0.1	0.01
Dotacional Espacio Publico	1.140164	0.030	0.1	0.00
Residencial	19.08844	0.504	0.9	0.45
Comfama	**106.25**			**0.56**
Área de influencia sector salud	3.715654	0.035	0.9	0.03
Área y Corredor Turístico	17.062754	0.161	0.1	0.02
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	0.577874	0.005	0.9	0.00
Dotacional Equipamiento	26.89756	0.253	0.1	0.03
Dotacional Espacio Publico	1.297868	0.012	0.1	0.00
Residencial	56.696808	0.534	0.9	0.48
Unidad deportiva Alberto Grisales	**69.29**			**0.64**
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	24.945066	0.360	0.9	0.32
Dotacional Equipamiento	18.942473	0.273	0.1	0.03
Dotacional Espacio Publico	3.718682	0.054	0.1	0.01
Residencial	21.688148	0.313	0.9	0.28
Unidad Deportiva Barrio El Porvenir	**48.87**			**0.74**
Área de influencia sector salud	0.000369	0.000	0.9	0.00
Áreas y corredores de comercio y servicios cobertura barrial	4.54805	0.093	0.9	0.08
Dotacional Equipamiento	6.113479	0.125	0.1	0.01
Dotacional Espacio Publico	3.509089	0.072	0.1	0.01
Residencial	34.697933	0.710	0.9	0.64

Universidad Católica de Oriente	**59.80**			**0.60**
Area Cultural y Turística - Centro	0.061838	0.001	0.1	0.00
Área de comercio y servicios mercantiles mayorista de cobertura regional	1.359579	0.020	0.9	0.02
Áreas y corredores de comercio y servicios minorista cobertura sectorial	13.514504	0.195	0.9	0.18
Dotacional Equipamiento	9.374899	0.135	0.1	0.01
Dotacional Espacio Publico	5.764852	0.083	0.1	0.01
Residencial	29.726213	0.429	0.9	0.39
Total general	**558.16**			

Tabla 65. Uso del suelo urbano según POT (RIONEGRO,2011) en áreas de eventos de afluencia masiva de público

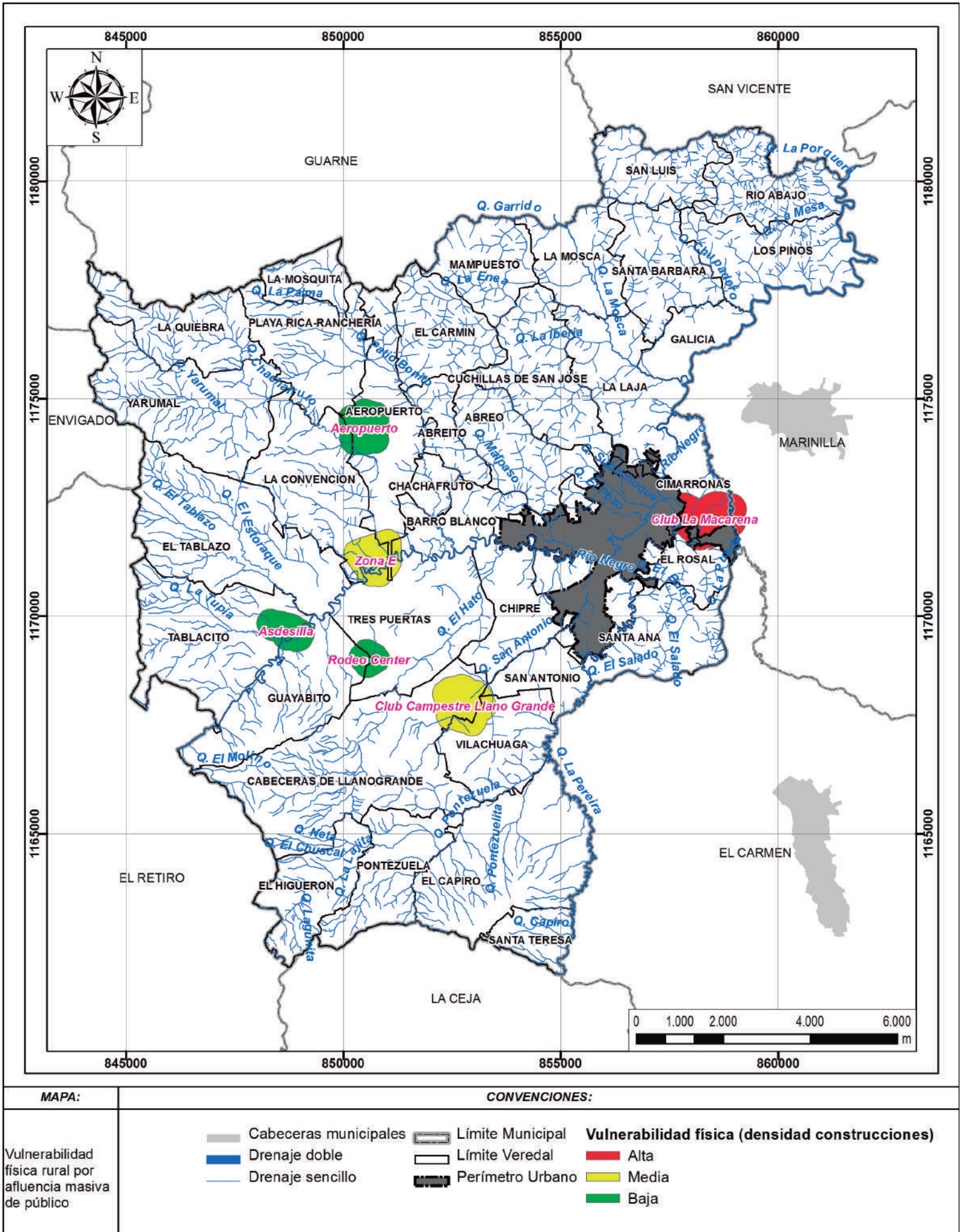


Figura 94. Vulnerabilidad física rural por afluencia masiva de público

[8.2.3] Vulnerabilidad Física Estructural Rural

La vulnerabilidad física se evaluó bajo la consideración de la densidad de edificaciones existentes en un área de influencia determinada (una hectárea) y que se califica de acuerdo a la tabla siguiente. Las zonas con mayor densidad de edificaciones por hectárea se consideran de mayor vulnerabilidad.

Zona afectación	No. Construcciones	Área construcciones	Densidad (No. Edificaciones/ha)
Aeropuerto	109	58130.48	18.75
Asdesilla	151	123158.7412	12.26
Club Campestre Llano Grande	346	134919.4383	25.64
Club La Macarena	250	42756.89937	58.47
Rodeo Center	182	120504.4757	15.10
Zona E	66	20017.69735	32.97

▲**Tabla 66.** Vulnerabilidad física en un área de influencia determinada

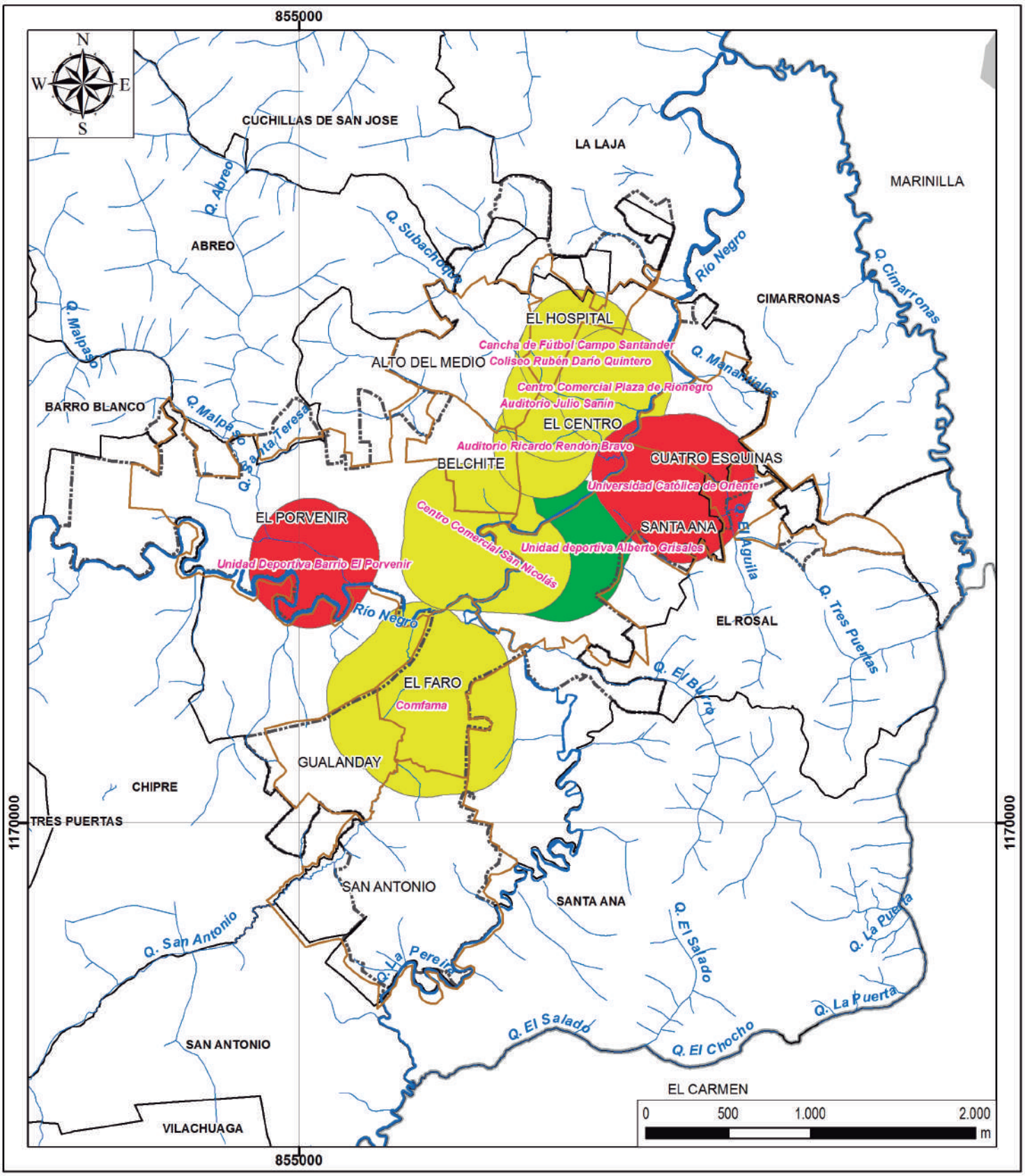
Las zonas con mayor densidad de edificaciones por hectárea son El club La Macarena con 59 (Edif/ha), zona E con 33 (Edif/ha) y Club Campestre Llanogrande con 26 (Edif/ha). Estas áreas presentan las mayores vulnerabilidades, pues como se indica, se da por la relación de número de edificaciones presentes y su área. Esto quiere decir, que ante un evento de afluencia masiva, a mayor densidad, mayor exposición. Por la disponibilidad de datos, no se diferencian los tipos de edificaciones.

Calificación de vulnerabilidad física por densidad de edificaciones rural		
Categoría	No. Edificaciones/ha	Vulnerabilidad por densidad
Alta	>40	0.9
Media	20-40	0.4
Baja	<20	0.2

▲**Tabla 67.** Calificación de vulnerabilidad física por densidad de edificaciones en suelo rural

De acuerdo a la calificación de la vulnerabilidad con los criterios expuestos en el anterior cuadro, las veredas con vulnerabilidad alta son: Cimarronas, El Rosal y en su zona urbana un sector de Cuatro Equinas afectada por El Club La Macarena.

Con vulnerabilidad media están: la Vereda La Convención y Tres Puertas afectada por Zona E, una parte de Cabeceras de Llanogrande y Vilachuaga afectadas por el Club Campestre de Llanogrande.



MAPA:	CONVENCIONES:		
Vulnerabilidad física-estructural urbana por afluencia masiva de público	Barrios	Límite Municipal	**Vulnerabilidad física-estructural**
	Cabeceras municipales	Límite Veredal	Alta
	Drenaje doble	Perímetro Urbano	Media
	Drenaje sencillo		Baja

Figura 95. Vulnerabilidad física estructural urbana por afluencia masiva de público

Para el caso de la vulnerabilidad física urbana por eventos de afluencia masiva de público (aglomeraciones) se evaluó bajo la consideración de la densidad de edificaciones existentes en un área de influencia determinada (una hectárea) y que se califica con los criterios expuestos en la tabla 68, siendo las zonas con mayor densidad de edificaciones por hectárea las más vulnerables.

Zona afectación	Área construcciones	No. Construcciones	Densidad (No. Edificaciones/ha)
Auditorio Julio Sanín	220118.17	3013.00	136.88
Auditorio Ricardo Rendón Bravo	166828.62	2033.00	121.86
Cancha de Fútbol Campo Santander	185654.78	2964.00	159.65
Centro Comercial Plaza de Rionegro	171355.00	2048.00	119.52
Centro Comercial San Nicolás	132372.92	1952.00	147.46
Coliseo Rubén Darío Quintero	176901.49	2777.00	156.98
Comfama	81310.50	964.00	118.56
Unidad deportiva Alberto Grisales	111051.00	1134.00	102.12
Unidad Deportiva Barrio El Porvenir	111211.28	2313.00	207.98
Universidad Católica de Oriente	126653.53	2489.00	196.52

▲**Tabla 68.** Zonas con mas número de edificaciones por hectárea

En esta tabla encontramos las zonas con más número de edificaciones por hectárea, la unidad deportiva Barrio El Porvenir con 208 unidades, seguida de la Universidad Católica de Oriente con 197, cancha de fútbol campo Santander con 160, Coliseo Rubén Darío Quintero con 157.

Calificación de vulnerabilidad física por densidad de edificaciones urbana		
Categoría	No. Edificaciones/ha	Vulnerabilidad por densidad
Alta	>160	0.9
Media	115-160	0.4
Baja	<115	0.2

▲**Tabla 69.**Calificación de vulnerabilidad física por densidad de edificaciones urbanas

Al calificarlas con los criterios de la tabla anterior, identificamos como los barrios con vulnerabilidad alta El Porvenir afectado por Unidad Deportiva Barrio El Porvenir, Cuatro esquinas y Santa Ana afectadas por la Universidad Católica de Oriente.

Con vulnerabilidad media se encuentran los barrios El Faro, parte de Gualanday y San Antonio afectados por unidad recreativa de Comfama, los barrios Belchite, El Porvenir y Santa Ana afectados por El Centro Comercial San Nicolás, Hospital, El Centro y parte de Alto del medio afectados por Cancha de Fútbol Campo Santander, Coliseo Rubén Darío Quintero, Centro Comercial Plaza de Rionegro, Auditorio Julio Sanín y el Auditorio Ricardo Rendón Bravo.

[8.2.4] Vulnerabilidad Global Rural

La vulnerabilidad rural por eventos de afluencia masiva de público se calculó con la siguiente expresión:

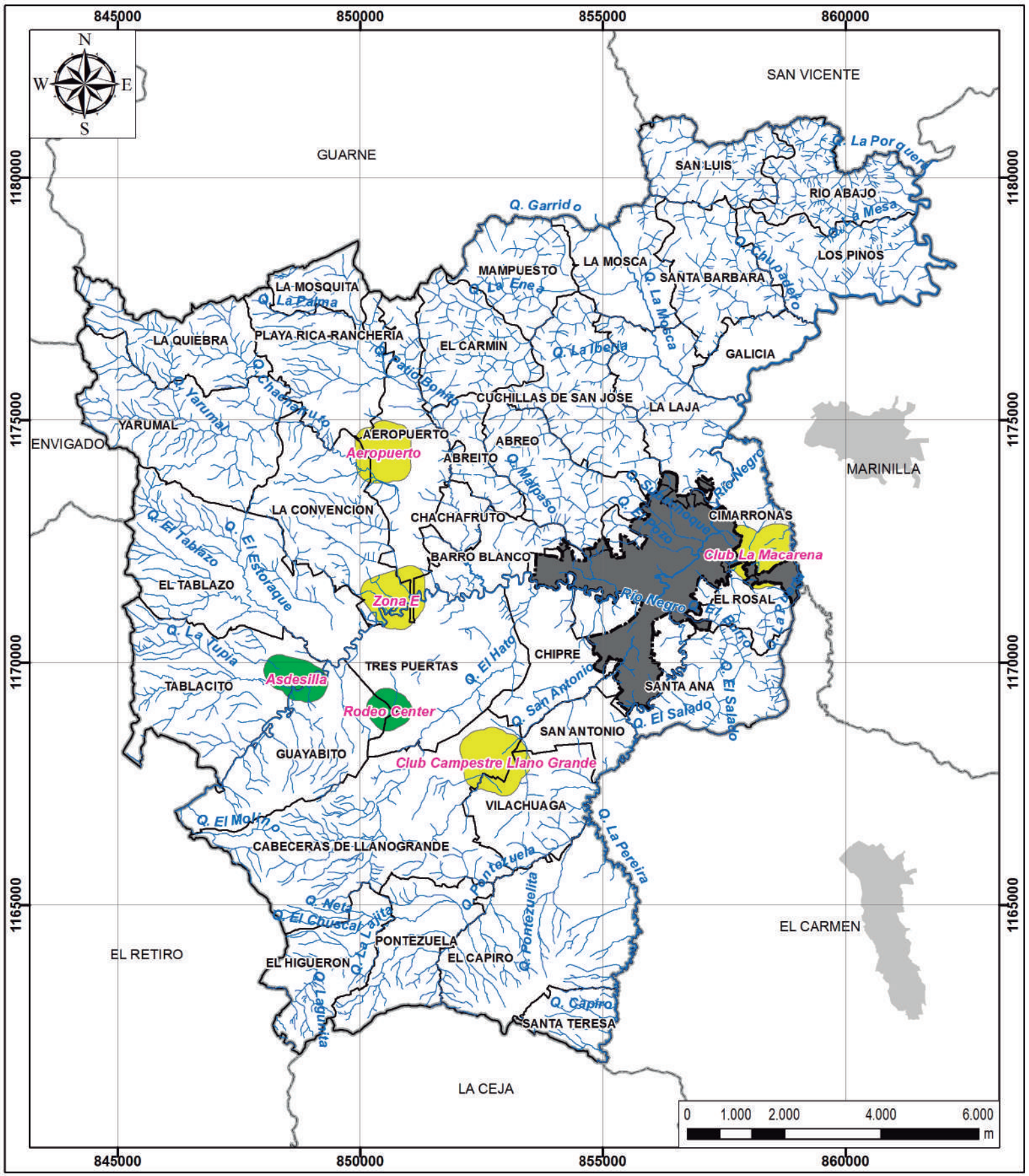
V glEAMPrural = Vuln.socioeconómica X 0,2 + Vuln.Económica por usos 0,4+ Vuln.por densidad 0,4

Calificada con los siguientes rangos:

Categorías: Baja=0 a <0,33; Media= 0,33 a <0,67; Alta= 0,67 – 1

La alta densidad de edificaciones por hectárea en las zonas del Club La Macarena, Aeropuerto (bodegas, parqueaderos, comercio y servicios) Zona E y Club Campestre Llanogrande junto con una vulnerabilidad económica por usos de suelo media y la vulnerabilidad socioeconómica, generan una vulnerabilidad global media en zonas de las veredas Cimarronas, El Rosal Rosal y en su zona urbana un sector de Cuatro Equinas por afectación del Club La Macarena. Parte de la vereda La Convención y Aeropuerto por eventos como el festival aeronáutico, en Tres Puertas y La Convención por la Zona E y Vilachagua y Cabeceras de Llanogrande por este club campestre.

En vulnerabilidad global calificada como media se encuentran aproximadamente 575 ha y en baja 152 ha. En términos de daños y pérdidas, el aeropuerto es la vereda donde se presentarían en mayor proporción, ya que si se presenta algún tipo de eventualidad, los costos de operación aeroportuarios se elevaría drásticamente.



MAPA:

ulnerabilidad
obal rural por
fluencia masiva
e público

CONVENCIONES:

- Cabeceras municipales
- Drenaje doble
- Drenaje sencillo
- Límite Municipal
- Límite Veredal
- Perímetro Urbano

Vulnerabilidad por afluencia masiva de público

- Baja
- Media

Figura 96. Vulnerabilidad global rural por afluencia masiva de público

[8.2.5] Vulnerabilidad Global Urbana

La vulnerabilidad urbana por eventos de afluencia masiva de público se calculó con la siguiente expresión:

V glEAMPurb = Vuln.socioeconómica X 0,2 + Vuln.Económica por usos 0,4+ Vuln.por densidad 0,4

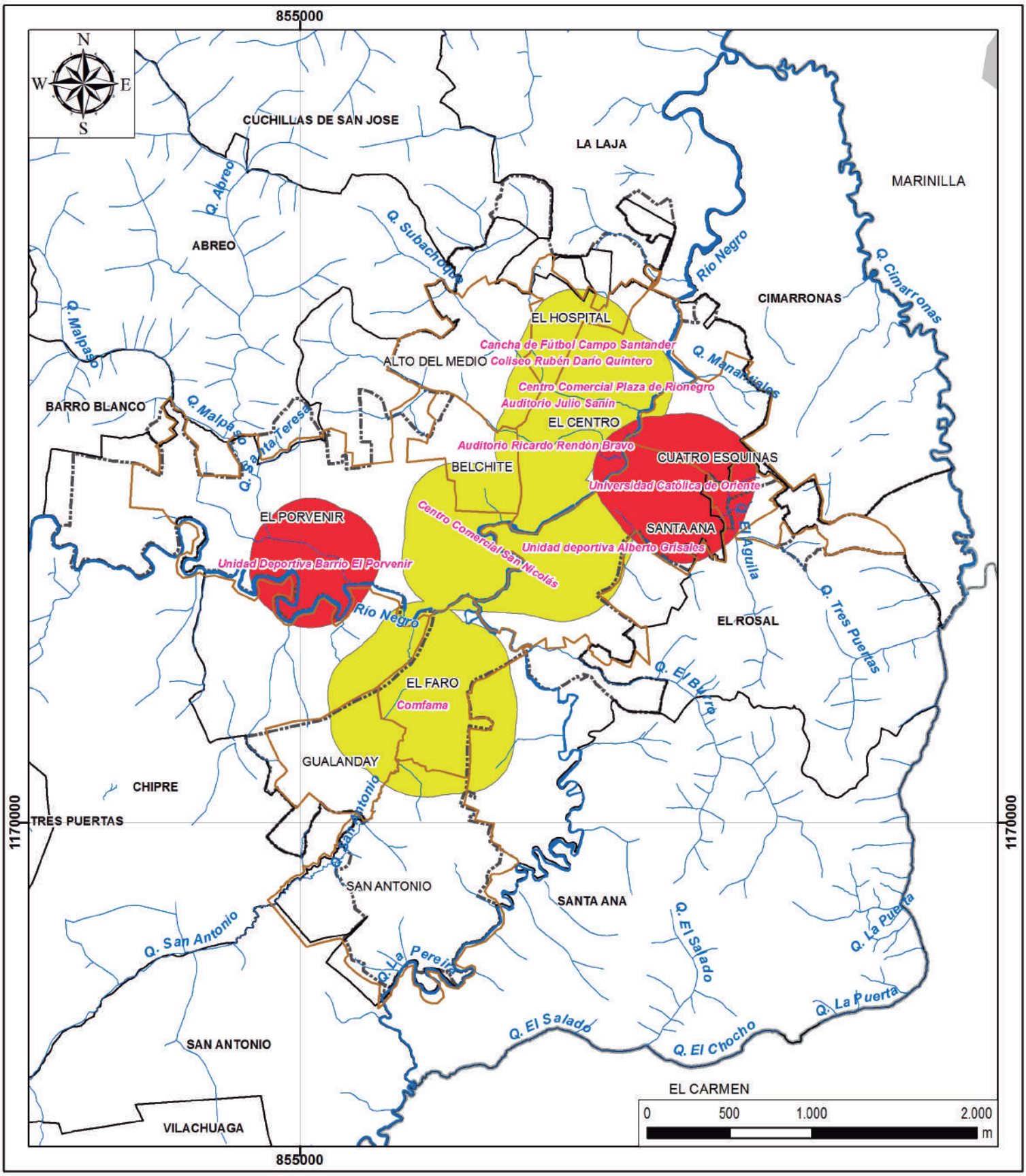
Calificada con los siguientes rangos:

Categorías: Baja=0 a <0,33; Media= 0,33 a <0,67; Alta= 0,67 – 1

A partir de la suma ponderada se identifica una v**ulnerabilidad alta** en los barrios El Porvenir, Santa Ana y Cuatro Esquinas. El primero se asocia a la Unidad Deportiva Barrio El Porvenir, pues existe una alta densidad de edificaciones cercanas a la zona de influencia, siendo principalmente una zona residencial. Estas dos variables son las principales para obtener una vulnerabilidad global por eventos de afluencia masiva alta, teniendo en cuenta que, ante un evento anómalo, la reacción de los participantes al evento podría desencadenar desmanes o emergencias, en este caso se hace alusión a la psicología de masas (comportamientos frente a un peligro colectivo).

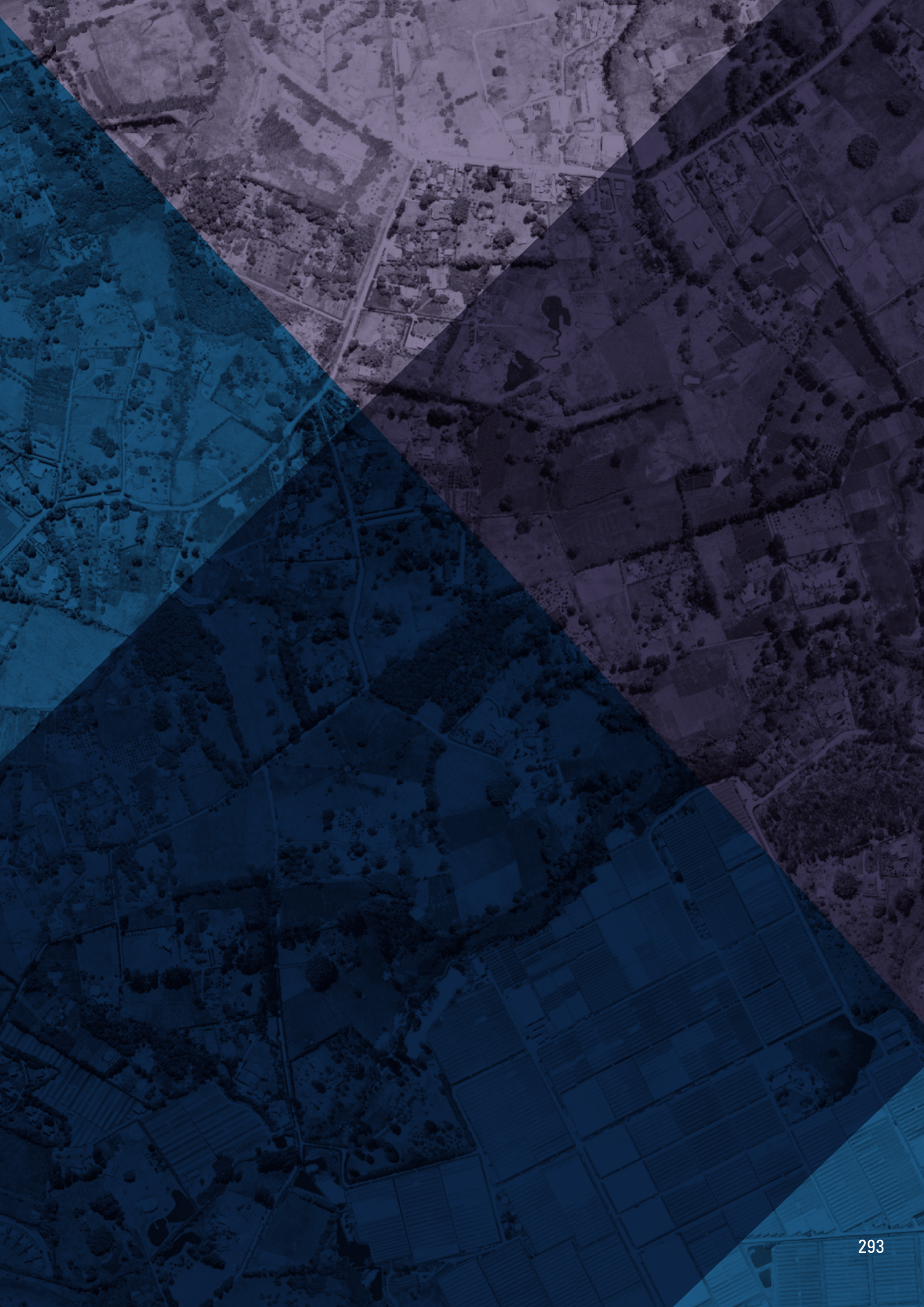
Lo anterior también aplica para los barrios Cuatro Esquinas y Santa Ana, donde la vulnerabilidad es alta por la presencia de la Universidad Católica de Oriente, en la cual, a parte de eventos, existe una afluencia cotidiana de estudiantes, docentes y población flotante, que frente algún tipo de eventos peligrosos, podrían desencadenar daños en su área de influencia.

La **vulnerabilidad alta** ocupa aproximadamente 116 ha (13.6% del área urbana) y la media 302 ha (35.6% del área urbana).



MAPA:	CONVENCIONES:
Vulnerabilidad global urbana por afluencia masiva de público	Barrios Cabeceras municipales Drenaje doble Drenaje sencillo Límite Municipal Límite Veredal Perímetro Urbano **Vulnerabilidad por afluencia masiva de público** Media Alta

▲ **Figura 97.** Vulnerabilidad global urbana por afluencia masiva de público



[8.3]

Escenarios de riesgo ante

Eventos de Afluencia Masiva de Público

[8.3.1] Caracterización del escenario de riesgo por afluencia masiva de público en el Suelo Rural

De acuerdo a lo determinado por la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio en el suelo rural se tienen 6 equipamientos que cumplen el criterio para realizar eventos de afluencia masiva de público; estos están agrupados en las siguientes unidades de análisis: aeropuerto, auditorios y centros de eventos.

Para el análisis de riesgo y la elaboración del mapa de escenarios de riesgo en el suelo rural, se toma la calificación del potencial de amenaza de las unidades de análisis a las cuales se les incremento un área de influencia de 300 m alrededor y se cruza con los resultados obtenidos de la evaluación de diferentes vulnerabilidades (física, socioeconómica de usos del suelo y general).

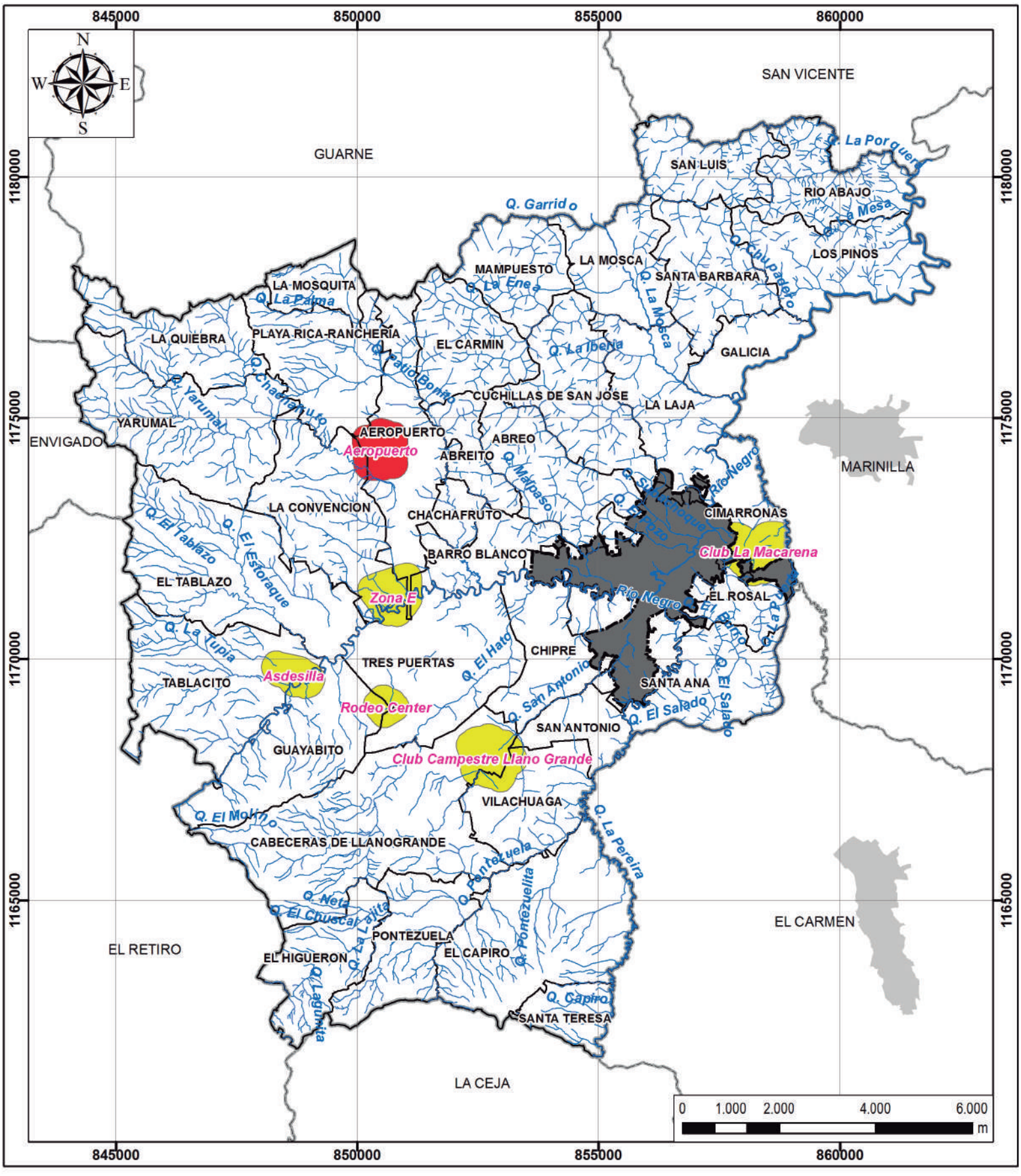
Dicha valoración se presenta en la **Tabla 70,** donde además de presentar los resultados para cada vulnerabilidad se muestra el valor total de estas y la calificación para los escenarios de riesgo determinados en suelo rural del municipio.

UNIDAD DE ANÁLISIS	POLÍGONOS DE AMENAZA	VALORACIÓN NIVEL DE AMENAZA POR EQUIPAMIENTO	VALORACIÓN VULNERABILIDAD FÍSICA	VALORACIÓN VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA DE USOS DEL SUELO	VALORACIÓN VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA GENERAL	VALORACIÓN VULNERABILIDAD GLOBAL	VALORACIÓN ESCENARIO DE RIESGO
Aeropuerto	Plataforma Aeropuerto José María Córdova	Alto	Bajo	Medio	Bajo	Medio	Alto
Auditorios	Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre	Medio	Medio	Bajo	Bajo Medio	Medio	Medio
	Macarena Centro de Negocios y Eventos	Medio	Alto	Bajo	Bajo Medio	Medio	Medio
Centros de eventos	Rodeo Center (Picadero y Restaurante)	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Coliseo Asdesilla	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Zona E (Casa Bali y El Establo)	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio

▲**Tabla 70.** Valoración de potencial de amenaza, vulnerabilidades y escenarios de riesgo.

Como se observa en el mapa de escenarios de riesgo, el municipio en su suelo rural presenta equipamientos calificados en categorías de riesgo entre alto y medio.

El nivel de riesgo alto corresponde sólo al 17 % del total de equipamientos evaluados. Las veredas con el mayor porcentaje de territorio expuesto a esta calificación de riesgo son Aeropuerto (83 %), La Convención (14 %) y Playa Rica-Ranchería (3 %). Dicho escenario corresponde a la unidad de análisis aeropuerto.



MAPA:

Escenarios de Riesgo rural por afluencia masiva de público

CONVENCIONES:

- Cabeceras municipales
- Drenaje doble
- Drenaje sencillo
- Límite Municipal
- Límite Veredal
- Perímetro Urbano

Escenarios de Riesgo

- Medio
- Alto

Figura 98. Mapa de riesgo en zona rural

En esta zona se da tal calificación para el escenario de riesgo dado que el nivel potencial de amenaza es alto y esto está asociado básicamente al aforo y las características del equipamiento, en este caso la plataforma del Aeropuerto Internacional José María Córdova. Se recuerda que el equipamiento en sí no es quien genera la amenaza, son los fenómenos detonantes que se pueden presentar en el desarrollo de dichos eventos los que sí pueden ser generadores de accidentes y/o emergencias.

Respecto a la calificación de vulnerabilidad global, se tiene una valoración de medio (3.1 %), dado al aporte de las variables vulnerabilidad por densidad de construcciones (media, 37.8 %), económica (baja, 65.93 %) y socioeconómica (baja, 88.92 %).

La unión de lo anterior, con el potencial de amenaza hace que los elementos sean más frágiles y estén más expuestos respecto a otros equipamientos del municipio. Para el escenario calificado en nivel alto y su área de influencia, se tiene entonces los siguientes elementos expuestos: 26 edificaciones lo que equivale a 5.87 ha del total de suelo evaluado; 8.58 km de redes de energía; 61.42 ha de cobertura vegetal clasificadas como mosaicos de cultivos (62 %) y mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales (38 %) adicional de 203.04 ha de diferentes coberturas de tierra, donde prevalecen el aeropuerto (53.99 %), los mosaicos de cultivos (18.81 %) y los mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales (11.43 %).

En cuanto al riesgo medio, se puede observar en el mapa que es la calificación en primer orden de importancia con un 83 % del total de equipamientos evaluados. Estos escenarios están asociados al Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre, La Macarena Centro de Negocios y Eventos, Rodeo Center (Picadero y Restaurante), El Coliseo Asdesilla y Zona E (Casa Bali y El Establo).

Las veredas con el mayor porcentaje de territorio expuesto a estos escenarios son Cabeceras de Llanogrande (18 5), Cimarronas (15 %), La Convención (12 %), Tres Puertas (11 %), Tablacito (11 %), Guayabito (9 %), Vilachuaga (8 %), Cuatro Esquinas (7 %) y El Rosal (5 %).

Para los equipamientos mencionados junto con sus áreas de influencia se tienen los siguientes elementos expuestos:

Equipamiento y área de influencia	Número de Construcciones Expuestas	Número de hectáreas (ha) Expuestas de Construcciones	Número de Espacios Públicos Efectivos	Número de Equipamientos Expuestos	Kilómetros (km) de Servicios Públicos	
					Redes de Saneamiento	Redes de energía
Coliseo Asdesilla	53	5,44	0	0	0,00	1,68
Auditorio Gran Salón Llanogrande Club	154	5,45	0	0	0,00	6,37
Macarena Centro de Negocios y Eventos	2	0,02	3 Tipo: Parque recreativo y zona verde recreacional	6 Tipo: Culto y deportivo	8,32	9,92
Rodeo Center (Picadero y Restaurante)	74	1,16	0	0	0,00	3,88
Zona E (Casa Bali y El Establo)	83	16,65	0	0	0,00	5,03

Tabla 80. Elementos expuestos por equipamiento y áreas de influencia.

Respecto al tipo de coberturas expuestas para los escenarios de riesgo en nivel de riesgo medio se tiene lo descrito en la **Tabla 81.**

Equipamiento y área de influencia	Tipos de Coberturas Vegetales Expuestas		Tipos de Coberturas de Suelo Expuestas		
	Tipo de Cobertura Vegetal	Número de hectáreas (ha) Expuestas	Número total de hectáreas (ha) Expuestas	Tipo de cultivos predominantes	Porcentaje (%) del total de hectáreas (ha) Expuestas
Coliseo Asdesilla	Mosaico de pastos y cultivos	59,09	91,75	Mosaico de pastos y cultivos	64,40
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	13,81		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	15,05
	Cultivos confinados	12,27		Cultivos confinados	13,38
Auditorio Gran Salón Llanogrande Club Campestre	Mosaico de pastos y cultivos	97,85	155,65	Mosaico de pastos y cultivos	62,87
				Tejido urbano discontinuo	33,14
Macarena Centro de Negocios y Eventos	Pastos arbolados	46,51	162,05	Pastos arbolados	28,70
				Tejido urbano continuo	16,58
				Mosaico de cultivos y espacios naturales	11,25
	Mosaico de cultivos y espacios naturales	18,23		Pastos limpios	9,83
				Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	9,30
Rodeo Center (Picadero y Restaurante)	Mosaico de pastos y espacios naturales	40,27	83,08	Mosaico de pastos y espacios naturales	66,36
				Tejido urbano discontinuo	20,79
	Mosaico de pastos y cultivos	7,80		Aeropuerto	13,33
				Mosaico de pastos y cultivos	12,85
Zona E (Casa Bali y El Establo)	Mosaico de cultivos	65,80	107,27	Mosaico de cultivos	50,75
	Cultivos confinados	26,42		Cultivos confinados	20,38

Tabla 81. Coberturas expuestas por equipamiento y áreas de influencia.

[8.3.2] Caracterización del escenario de riesgo por afluencia masiva de público en Suelo Urbano

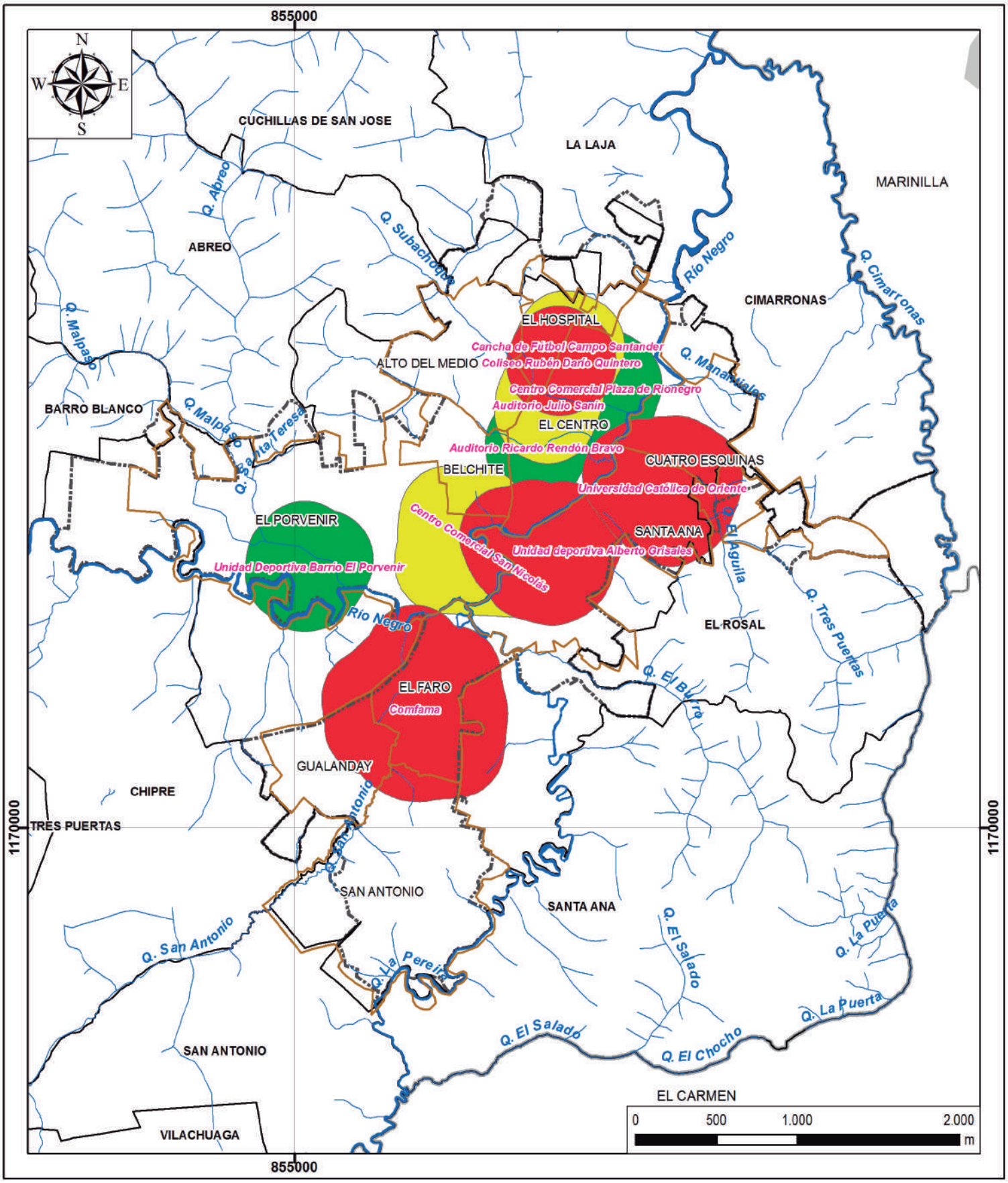
De igual manera que para suelo rural se realizó el análisis en cada equipamiento seleccionado con su área de influencia para suelo urbano. En esta ocasión se tiene 10 instalaciones que cumplen el criterio definido para eventos de afluencia masiva de público; estas están agrupados en unidades deportivas / coliseos, parques recreativos y auditorios.

Como se puede ver en el mapa tenemos tres categorías de riesgo (alto, medio y bajo) para las unidades de análisis evaluadas.

Para presentar la valoración de vulnerabilidad global, escenarios de riesgo y la discriminación de los datos para obtener tales resultados, se tienen la **Tabla 82.**

UNIDAD DE ANÁLISIS	POLIGONOS DE AMENAZA	VALORACIÓN NIVEL DE AMENAZA POR EQUIPAMIENTO	VALORACIÓN VULNERABILIDAD FISICA	VALORACIÓN VULNERABILIDAD SOCIOECONOMICA DE USOS DEL SUELO	VALORACIÓN VULNERABILIDAD SOCIOECONOMICA GENERAL	VALORACIÓN VULNERABILIDAD GLOBAL	VALORACIÓN ESCENARIO DE RIESGO
Unidades Deportivas / Coliseos	Unidad deportiva	Alto	Baja	Alta Media	Bajo Medio	Media	Alto
	Coliseo Rubén Darío Quintero	Alto	Media	Alta Media	Bajo	Media	Alto
	Coliseo Universidad	Alto	Alta	Media	Bajo Medio	Alta	Alto
	Cancha de Fútbol Campo	Medio	Media	Alta Media	Bajo	Media	Medio
	Unidad Deportiva Barrio El Porvenir	Bajo	Alta	Alta	Bajo	Alta	Bajo
Centro de recreación	Parque Recreativo	Alto	Media	Alta Media	Bajo	Media	Alto
Auditorios	Auditorio Centro	Medio	Media	Alta Media	Bajo	Media	Medio
	Auditorio Julio Sanín	Medio	Media	Alta Media	Bajo	Media	Medio
	Auditorio Centro	Bajo	Media	Alta Media	Bajo	Media	Bajo
	Auditorio Ricardo	Bajo	Media	Alta Media	Bajo	Media	Bajo

Tabla 82. Valoración de potencial de amenaza, vulnerabilidades y escenarios de riesgo.



MAPA:	CONVENCIONES:		
Escenarios de Riesgo urbano por afluencia masiva de público	Barrios	Límite Municipal	**Escenarios de Riesgo**
	Cabeceras municipales	Límite Veredal	Bajo
	Drenaje doble	Perímetro Urbano	Medio
	Drenaje sencillo		Alto

▲ **Figura 99.** Escenarios de riesgo urbano por afluencia masiva de público

Analizando los resultados anteriores, se tiene entonces que el nivel de riesgo alto corresponde al 52 % del total de equipamientos y áreas de influencia evaluadas. Los barrios con el mayor porcentaje de territorio expuesto a esta categoría de riesgo son Santa Ana (34 %), El Faro (17 %) y El Centro (13 %). Dichos escenarios están asociados a la Unidad deportiva Alberto Grisales (Coliseo Iván Ramiro Córdoba y Estadio Alberto Grisales), Coliseo Rubén Darío Quintero, Coliseo Universidad Católica de Oriente y al Parque Recreativo Comfama Rionegro.

En estos equipamientos se da tal calificación para el escenario de riesgo dado que el nivel potencial de amenaza es alto y la vulnerabilidad global es medio (36.5 %) y alto 13.6 %); lo anterior, asociado básicamente al aforo, las características de las instalaciones, la alta densidad de edificaciones en las áreas de influencia evaluadas.

Para los equipamientos mencionados junto con sus áreas de influencia se tienen los siguientes elementos expuestos:

Equipamiento y área de influencia	Número de Construcciones	Número de hectáreas (ha) Expuestas de Construcciones	Número de Espacios Públicos	Número de Equipamientos Expuestos	Kilómetros (km) de Servicios Públicos	
					Redes de Saneamiento	Redes de energía
Coliseo Rubén Darío Quintero	2716	17,69	2 Tipo: Parque recreativo y ecoparque	16 Tipos predominantes: Educativo, deportivo, culto y salud	12,69	5,53
Parque Recreativo Comfama Rionegro	964	8,13	0	8 Tipos predominantes: Deportivo y culto	15,34	9,32
Unidad deportiva Alberto Grisales (Coliseo Iván Ramiro Córdoba antes Coliseo El Cielo y Estadio Alberto Grisales)	1118	11,11	9 Tipo: Zona verde recreacional, parque recreativo y ecoparque	14 Tipos predominantes: Deportivo, culto y educativo	13,36	11,65
Coliseo Universidad Católica de Oriente	2488	12,67	9 Tipo: Zona verde recreacional, ecoparque y parque recreativo	13 Tipos predominantes: Culto, deportivo y educativo	13,85	8,13

▲ **Tabla 83.** Elementos expuestos por equipamiento y áreas de influencia.

Respecto al tipo de coberturas expuestas para los escenarios de riesgo en nivel de riesgo alto se tiene lo descrito en la **Tabla 84.**

Equipamiento y área de influencia	Tipos de Coberturas Vegetales Expuestas		Tipos de Coberturas de Suelo Expuestas		
	Tipo de Cobertura Vegetal	Número de hectáreas (ha) Expuestas	Número total de hectáreas (ha) Expuestas	Tipo de cultivos predominantes	Porcentaje (%) del total de hectáreas (ha) Expuestas
Coliseo Rubén Darío Quintero	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,98	34,77	Tejido urbano continuo	93,22
	Zona verde	0,54		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2,83
Parque Recreativo Comfama Rionegro	Zona verde	31,94	105,14	Zona verde	30,38
				Tejido urbano continuo	25,66
	Mosaico de pastos y cultivos	18,66		Mosaico de pastos y cultivos	17,74
Unidad deportiva Alberto Grisales (Coliseo Iván Ramiro Córdoba antes	Zona verde	24,20	44,05	Tejido urbano continuo	50,84
				Zona verde	35,46
Coliseo Universidad Católica de Oriente	Zona verde	20,96	68,05	Tejido urbano continuo	57,91
				Zona verde	30,79

▲ **Tabla 84.** Coberturas expuestas por equipamiento y áreas de influencia.

Respecto a los equipamientos calificados en riesgo medio, se puede apreciar en el mapa que estos tienen un 26 % del territorio evaluado ocupado. Los barrios con el mayor porcentaje de suelo expuesto a estos escenarios de riesgo son El Porvenir (29 %), El Centro (28 %), Santa Ana (14 %) y El Hospital (13 %).

Estos escenarios están asociados al Auditorio Julio Sanín, la Cancha de Fútbol Campo Santander y al Auditorio Centro Comercial San Nicolás.

Para los equipamientos listados y sus respectivas áreas de influencia se tienen los siguientes elementos expuestos:

Equipamiento y área de influencia	Número de Construcciones Expuestas	Número de hectáreas (ha) Expuestas de Construcciones	Número de Espacios Públicos Efectivos	Número de Equipamientos Expuestos	Kilómetros (km) de Servicios Públicos	
					Redes de Saneamiento	Redes de energía
Auditorio Julio Sanín	2912	22,01	2 Tipo: Parque cívico	26 Tipos predominantes: Educativo, culto, administrativo,	14,15	5,97
Cancha de Fútbol Campo Santander	2904	18,57	4 Tipo: Parque recreativo y ecoparque	16 Tipos predominantes: Educativo, salud,	15,32	7,62
Auditorio Centro Comercial San Nicolás	1932	13,24	7 Tipo: Zona verde recreacional y parque recreativo	10 Tipos predominantes: Deportivo y culto	9,74	18,07

Tabla 85. Elementos expuestos por equipamiento y áreas de influencia.

En cuanto al tipo de coberturas para los escenarios de riesgo en nivel medio se tiene lo descrito en la **Tabla 86.**

Equipamiento y área de influencia	Tipos de Coberturas Vegetales Expuestas		Tipos de Coberturas de Suelo Expuestas		
	Tipo de Cobertura Vegetal	Número de hectáreas (ha) Expuestas	Número total de hectáreas (ha) Expuestas	Tipo de cultivos predominantes	Porcentaje (%) del total de hectáreas (ha)
Auditorio Julio Sanín	Zona verde	0,69	37,89	Tejido urbano continuo	98,12
Cancha de Fútbol Campo Santander	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,61	39,54	Tejido urbano continuo	88,54
	Pastos arbolados	1,39		Mosaico de cultivos, pastos y espacios	4,07
	Zona verde	0,89		Pastos arbolados	3,51
Auditorio Centro Comercial San Nicolás	Zona verde	28,96	75,43	Tejido urbano continuo	54,70
				Zona verde	38,40

Tabla 86. Coberturas expuestas por equipamiento y áreas de influencia.

Una vez presentado estos resultados, se tiene entonces que los escenarios de riesgo ubicados en la categoría de riesgo bajo son los que presentan un menor porcentaje de ocupación territorial (22 %). Dichos escenarios corresponden a la Unidad Deportiva Barrio El Porvenir, el Auditorio Centro Comercial Plaza de Rionegro y el Auditorio Ricardo Rendón Bravo.

[8.3.3] Descripción de medidas e intervenciones
Antecedentes

En el 2009 en el documento asociado al Plan Municipal de Gestión del Riesgo desarrollado por el COLPAD, se encuentra que se establecieron las siguientes acciones asociadas al subprograma de reducción del riesgo para eventos de afluencia masiva de público:

- Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.
- Divulgación pública sobre riesgos en eventos masivos.

Adicional a lo anterior, se proponía en el programa de conocimiento de las condiciones de riesgo en el municipio, la elaboración de un documento de caracterización de escenarios de riesgo para eventos de afluencia masiva en un plazo de ejecución de 6 meses.

A la fecha, la Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres indica que se tiene un procedimiento para asignación de vistos buenos para la realización de eventos de acuerdo a lo estipulado por la ley, pero dicho paso a paso no se encuentra documentado aún y mucho menos se tiene caracterizado tal escenario.