FORMATO COMÚN DE HOJA METODOLOGICA DE INDICADORES AMBIENTALES PARA ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO LOPEZ

Tema de Referencia	Gestión del riesgo					
Nombre del Indicador	Amenaza por Incendios Forestales y de Cobertura Vegetal					
Unidad de Medida	Adimensional sin escala fija.					
Periodicidad de Presentación	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
	x					
Cobertura Geográfica	Nacional	Departamental	Municipal	Otro, cuál:		
			x			
Disponibilidad	2016					
Definición del Indicador	El indicador de Amenaza por Incendios Forestales y de Cobertura Vegetal permite determinar el grado de amenaza al que se encuentran expuestas las veredas del municipio, al inicio y propagación de un incendio forestal y de cobertura vegetal.					
Marco Conceptual	Las amenazas naturales, son fenómenos que pueden generar grandes repercusiones sobre cualquier grupo poblacional. Algunas definiciones caracterizan a las Amenazas Naturales como “elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él”. La amenaza por incendios es entendida como el peligro latente que representa la posible manifestación de un incendio forestal o de cobertura vegetal, en un territorio partículas, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente. (IDEAM, 2011) A pesar de emplearse el adjetivo de natural, una Amenaza Natural tiene elementos o factores que involucran al hombre; un evento físico, como por ejemplo los incendios de cobertura generados por las actividades antrópicas (Desperdicios, pólvora, quemas). La determinación de las amenazas presentes en los territorios es una herramienta fundamental para establecer planes de ordenamiento territorial, minimizando el riesgo de exposición, disminuyendo la probabilidad de que se presenten pérdidas materiales de tipo infraestructura y servicios, y garantizando la calidad de vida y supervivencia de las personas.					
Metodología de Calculo	**Fórmula de Cálculo** El indicador se calcula a partir de los resultados y la clasificación del análisis de la susceptibilidad de la vegetación, las precipitaciones y temperaturas medias anuales, las pendientes expresadas en porcentajes, la accesibilidad de la población a las coberturas vegetales y forestales y la frecuencia de ocurrencia de incendios a nivel veredal del municipio, a partir de la siguiente expresión:					

$$Amenaza\ Total = SV * (0.17) + Pp * (0.25) + T * (0.25) + P * (0.03) + FI * (0.05) + A * (0.03)$$

Donde:

Sv: Valor del peso o clasificación de la susceptibilidad de la vegetación
Pp: Valor de clasificación asignado al rango de precipitación media anual
T: Valor de clasificación asignado al rango de temperatura media anual.
P: Valor del peso o clasificación asignada al rango de pendientes en porcentaje determinado.
FI: Valor de peso o clasificación asignada al rango de frecuencia de ocurrencia de incendios.
A: Peso o clasificación determinada para la Accesibilidad.

Los pesos asignados se emplean en la ecuación para obtener el valor de la amenaza. En la Tabla No.1 pueden verse los factores asignados de acuerdo a los valores o rangos que pueden presentarse en un territorio.

Tabla No 1. Valores de peso asignados para el cálculo de la Amenaza

Variable	Rango	Valor Peso
SV	3-5	1
	5-7	2
	7-9	3
	9-11	4
	11-12	5
FI	0-0.5	1
	0.5-1.1	2
	1.1-1.6	3
	1.6-2.1	4
	2.1-2.5	5
A (m)	0-500	1
	500-1000	2
	1000-1500	3
	1500-2000	4
	>2000	5
T (°C)	<1.5	1
	1.5-6	1
	6-12	2
	12-18	3
	18-24	4
	>24	5
Pp (mm)	>7000	1
	3000-7000	1
	2000-3000	2
	1000-2000	3
	500-1000	4
	0-500	5
P (%)	0-7	1
	7-12	1
	12-25	2
	25-75	3
	>75	4

Fuente: Elaboración propia

Se multiplican los pesos de acuerdo a la fórmula de *Amenaza Total* y el resultado se clasifica de acuerdo a la Tabla No. 2.

Tabla 2. Clasificación categórica Amenaza Total Puerto López

Amenaza total	**Grado de Amenaza**
0 - 2,24	Baja
2,24 - 2,43	Media
2,65 - 2,86	Alta
2,86 -3,06	Muy Alta

Fuente: Elaboración Propia

Fuentes de las variables y tipo de información						
Nombre de la Variable	Precipitación promedio multianual					
Tipo	Censo	Muestra	Registro	Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
					x	
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
					x	
Fuente						
Nombre	Sistema de Información Hidrológica y Meteorológica					
Física	Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D. C. Colombia.					
URL	http://www.ideam.gov.co/solicitud-de-informacion					
Responsable						
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)					
Dependencia	Subdirección de Meteorología					
Nombre del Funcionario	Olga Cecilia González Gómez					
Cargo	Coordinadora grupo de Climatología y Agrometeorologica.					
Correo electrónico	ogonzalez@ideam.gov.co					
Teléfono	57 1 3527160 Ext 1401					
Dirección	Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá, Colombia					
Nombre de la Variable	Susceptibilidad de la Vegetación					
Tipo	Censo	Muestra	Registro			

				Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
						x
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
						NA
Fuente						
Nombre	Subdirección de Agrología y Cartografía					
Física	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
URL	http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas/homeAgrologia					
Responsable						
Entidad	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)					
Dependencia	Grupo Interno de Ordenamiento Territorial					
Nombre del Funcionario	Fredy Montealegre					
Cargo	Coordinador Grupo Interno OT					
Correo electrónico	fredy.montealegre@igac.gov.co					
Teléfono	3694100 Ext 91360					
Dirección	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
Nombre de la Variable	Pendientes a partir de curvas de nivel					
Tipo	Censo	Muestra	Registro	Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
						x
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
						NA
Fuente						
Nombre	Subdirección de Geografía y Cartografía					
Física	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
URL	http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas/homeGeoCarto					
Responsable						
Entidad	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)					

Dependencia	Grupo Interno de Ordenamiento Territorial					
Nombre del Funcionario	Fredy Montealegre					
Cargo	Coordinador Grupo Interno de OT					
Correo electrónico	fredy.montealegre@igac.gov.co					
Teléfono	3694100 Ext 91360					
Dirección	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
Facilidad de Obtención de la Información	Fácil		Regular			Difícil
			x			
Nombre de la Variable	Temperatura Media					
Tipo	Censo	Muestra	Registro	Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
						x
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
Fuente						
Nombre	Sistema de Información Hidrológica y Meteorológica					
Física	Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D. C. Colombia.					
URL	http://www.ideam.gov.co/solicitud-de-informacion					
Responsable						
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)					
Dependencia	Subdirección de Meteorología					
Nombre del Funcionario	Olga Cecilia González Gómez					
Cargo	Coordinadora grupo de Climatología y Agrometeorologica.					
Correo electrónico	ogonzalez@ideam.gov.co					

Teléfono	57 1 3527160 Ext 1401					
Dirección	Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá, Colombia					
Facilidad de Obtención de la Información	Fácil		Regular			Difícil
	x					
Nombre de la Variable	Frecuencia de Ocurrencia					
Tipo	Censo	Muestra	Registro	Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
						x
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
	x					
Fuente						
Nombre	Subdirección de Geografía y Cartografía					
Física	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
URL	http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas/homeGeoCarto					
Responsable						
Entidad	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)					
Dependencia	Subdirección de Geografía y Cartografía					
Nombre del Funcionario	Juan Sebastián Párraga					
Cargo	Pasante grupo interno de ordenamiento territorial					
Correo electrónico	juan.parraga@igac.gov.co					
Teléfono	3694100 Ext 91360					
Dirección	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
Facilidad de Obtención de la Información	Fácil		Regular			Difícil
			x			

Nombre de la Variable	Accesibilidad					
Tipo	Censo	Muestra	Registro	Teledetección	Estación de Monitoreo	Estimación directa o indirecta
						x
	Otra, cual:					
Frecuencia de Medición	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Diario	Otra, cuál:
						NA
Fuente						
Nombre	Subdirección de Geografía y Cartografía					
Física	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
URL	http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/AreasEstrategicas/homeGeoCarto					
Responsable						
Entidad	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)					
Dependencia	Subdirección de Geografía y Cartografía					
Nombre del Funcionario	Fernando León					
Cargo	Coordinador subdirección de Geografía y Cartografía					
Correo electrónico	fernando.leon@igac.gov.co					
Teléfono	3694100 Ext 91360					
Dirección	Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia					
Facilidad de Obtención de la Información	Fácil		Regular			Difícil
			x			

Tabla de Datos

Nivel 1	Nivel 3	Tipo de Combustible	Calificación	Categoría de Amenaza	Duración del Combustible	Calificación	Categoría de Amenaza	Carga Total de Combustibles Ton/ha	Calificación	Categoría de Amenaza
Áreas Húmedas	Zonas Pantanosas	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja
	Vegetación acuáti	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja

		ca sobre cuerpos de agua									
	Bosques y Áreas seminaturales	Herbazal	Hierbas	4	Alta	10 horas	3	Moderada	1-50	2	Baja
		Bosque de galería y ripario	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Herbazal	Hierbas	4	Alta	10 horas	3	Moderada	1-50	2	Baja
		Zonas Quemadas	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy baja
		Bosque denso	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Vegetación secundaria o en transición	Arboles /Arbustos	3	Moderada	10 horas	3	Moderada	50-100	3	Moderada
		Bosque fragmentado	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Bosque abierto	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Bosque denso	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Zonas arenosas naturales	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja
		Bosque fragmentado	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Tierras desnudas y degradadas	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja
		Herbazal	Hierbas	4	Alta	10 horas	3	Moderada	1-50	2	Baja
		Bosque abierto	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Arbustal	Arbustos	4	Alta	10 Horas	3	Moderada	50-100	3	Moderada

		Arbustal	Arbustos	4	Alta	10 Horas	3	Moderada	50-100	3	Moderada
		Plantación forestal	Arboles	2	Baja	100 Horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes	Nubes
	Superficies de Agua	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja
		Ríos	No combustibles	1	Muy Baja	No combustible	1	Muy Baja	No combustibles	1	Muy Baja
	Territorios Agrícolas	Pastos Limpios	Pastos	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	1-50	2	Baja
		Mosaico de pastos con espacios naturales	Pastos/ Hierbas	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	50-100	3	Moderada
		Pastos enmalezados	Pastos	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	1-50	2	Baja
		Otros cultivos transitorios	Hierbas	4	Alta	10 horas	3	Moderada	1-50	2	Baja
		Mosaico de pastos y cultivos	Pastos/ Hierbas	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	50-100	3	Moderada
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Pastos/ Hierbas	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	50-100	3	Moderada
		Cultivos permanentes arbóreos	Arboles	2	Baja	100 horas	2	Baja	más de 100	4	Alta
		Cereales	Hierbas	4	Alta	10 horas	3	Moderada	1-50	2	Baja

	Pastos arbolados	Pastos	5	Muy Alta	1 hora	4	Alta	1-50	2	Baja
Territorios Artificializados	Tejido Urbano Continuo	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas urbanas (menos de 1 Ton/Ha)	1	Muy Baja
	Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas urbanas (menos de 1 Ton/Ha)	1	Muy Baja
	Tejido Urbano Discontinuo	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas Urbanas	1	Muy Baja	Áreas urbanas (menos de 1 Ton/Ha)	1	Muy Baja

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4. Temperatura media por estación Puerto López.

X	Y	h	T(°C)	Tipo	Estación	Años
-73,358	4,3004	305	25	Meteorológica-convencional	Cabaña La HDA	37
-73,349	3,6307	250	25	Meteorológica-convencional	Barbascal	24
-73,183	4,1166	220	25	Agrometeorologica	EL BAMBU	8
-72,999	4,3833	175	27	Climatológica Ordinaria	PETRIBA	4

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5. Frecuencia de Ocurrencia por Vereda[1]

VEREDA o CÓDIGO	NUMERO DE AÑOS	NO. INCENDIOS	FRECUENCIA	Normalización	Amplitud	CALIFICACIÓN	CATEGORIA
50573003	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573030	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573036	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573048	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573053	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573066	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573071	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
50573073	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja

[1] Las veredas que no son tenidas en cuenta en la tabla no presentaron ningún incendio en los últimos 10 años. A estas veredas se les asigna calificación muy baja.

	50573098	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	50573114	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	50573115	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	50573117	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	Carubare	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	Palestina	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	Sabana	10	1	0,1	0	0,20000	1	Muy Baja
	50573031	10	2	0,2	0,04	0,20000	1	Muy Baja
	50573056	10	2	0,2	0,04	0,20000	1	Muy Baja
	50573091	10	2	0,2	0,04	0,20000	1	Muy Baja
	Chaviva	10	2	0,2	0,04	0,20000	1	Muy Baja
	Morelia	10	2	0,2	0,04	0,20000	1	Muy Baja
	San Isidro	10	3	0,3	0,08	0,20000	1	Muy Baja
	La Cristalina	10	3	0,3	0,08	0,20000	1	Muy Baja
	Sahagun	10	3	0,3	0,08	0,20000	1	Muy Baja
	El Baura	10	4	0,4	0,12	0,20000	1	Muy Baja
	Galan	10	4	0,4	0,12	0,20000	1	Muy Baja
	Puerto Nariño	10	4	0,4	0,12	0,20000	1	Muy Baja
	AGUAS VIVAS	10	5	0,5	0,16	0,20000	1	Muy Baja
	El Cedral	10	5	0,5	0,16	0,20000	1	Muy Baja
	Sabanas de Buenos Aires	10	5	0,5	0,16	0,20000	1	Muy Baja
	Santa Teresa del Camoa	10	6	0,6	0,2	0,20000	1	Baja
	Riomanso	10	7	0,7	0,24	0,20000	2	Baja
	Llanadas	10	9	0,9	0,32	0,20000	2	Baja
	Samaná	10	9	0,9	0,32	0,20000	2	Baja
	Puerto Saldaña	10	10	1	0,36	0,20000	2	Baja
	50573062	10	12	1,2	0,44	0,20000	3	Moderada
	Mateo Pérez	10	12	1,2	0,44	0,20000	3	Moderada
	50573055	10	14	1,4	0,52	0,20000	3	Moderada
	Guadalupe	10	14	1,4	0,52	0,20000	3	Moderada
	Rioblanco	10	16	1,6	0,60	0,20000	3	Moderada
	Bajos de Murillo	10	17	1,7	0,64	0,20000	4	Alta
	Céspedes	10	21	2,1	0,8	0,20000	5	Muy Alta
	Cumaralito	10	26	2,6	1	0,20000	5	Muy Alta

	Fuente: Elaboración Propia
Bibliografía consultada	IDEAM. (2011). *Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal-Escala 1:100.000.* Bogotá: IDEAM.

Información sobre la Hoja Metodológica		
Fecha	**Versión**	**Datos de quien diligencia**
19/10/2016	1.00	**Nombre:** Juan Sebastián Párraga Forero **Cargo:** Pasante de Ingeniería Ambiental. **Dependencia:** Grupo Interno de Ordenamiento Territorial (GIT-OTR) **Entidad:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) **Correo electrónico:** juan.parraga@igac.gov.co **Dirección:** Carrera 30 Nº 48-51 Bogotá, Colombia