



IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS CON APTITUD AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO DE BRICEÑO, ANTIOQUIA A PARTIR DE GEOPROCESOS UTILIZANDO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Martha Inés Ubaque Castillo,
miubaquec@unadvirtual.edu.co, Sandra Viviana
Londoño Zapata, svlondonoz@unadvirtual.edu.co;
Docente asesor: John Carlos Ruíz Caicedo,
john.ruiz@unad.edu.co

RESUMEN

El municipio de Briceño Antioquia es una región que por su ubicación geográfica tiene muchos limitantes para la producción eficiente en temas agropecuarios y por tanto de desarrollo para el territorio, esta situación incrementa gracias a sus conflictos sociales, culturales, tradiciones y usos del suelo que durante décadas los habitantes del municipio le han dado a sus recursos naturales, y a todos los servicios ecosistémicos que estos prestan para la sostenibilidad del territorio, en base a esta situación se determinó la necesidad de establecer criterios de análisis y evaluación del manejo y distribución del uso del suelo por medio de información obtenida de los geo portales que brindan información geográfica de diferentes características como precipitación, pluviosidad, características edáficas y de uso y capacidad de los suelos, de coberturas del suelo, es decir, bosques áreas agrícolas y pecuarias, áreas urbanas y rurales, drenajes, embalses, áreas de protección; al contrastar por medio de álgebra de mapas las diferentes capas de interés se puede unir información general y cortarla a una zona en específico en este caso al municipio de Briceño -

Antioquia, donde se obtuvieron diferentes mapas de interés para la correcta identificación de las áreas con aptitudes agrícolas y pecuarias del territorio en especial, la información geográfica permite dividir y encajar capas para determinar temas concretos como es el tema de componente ambiental, un mapa donde nos muestra las zonas que se deben restringir su uso antrópico, como nos muestra las áreas que no presentan restricciones de tipo ambiental; en la elaboración del componente edáfico, este nos arroja como resultados que los suelos del municipio no son aptos para manejo agropecuario, que presentan condiciones de marginalidad, en el mapa del componente climático, nos muestra que Briceño tiene unas condiciones muy agrestes para un buen rendimiento y producción en temas agropecuarios, alta pluviosidad, variabilidad climática entre otros, además en su componente aptitud para la agricultura cuyo mapa sale de la intersección de los anteriores mapas se define que Briceño tiene múltiples restricciones técnicas y ambientales, que se deben tener en cuenta en cualquier proyecto que se desarrolle o se pretenda realizar en el territorio, que a la hora de ejecutar proyectos agropecuarios, se debe tener especial atención al manejo de los recursos naturales, es importante tomar medidas de mitigación y conservación para la sostenibilidad agroambiental del mismo.

INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se pretende mostrar el escenario geográfico a través de la ayuda de geo portales y herramientas geográficas por medio de geo procesos en el programa Qgis, como a través de dichas herramientas se puede analizar las condiciones agroambientales del territorio del municipio de Briceño, y así poder identificar las áreas con aptitud agrícola y pecuarios, actividades que han degradado severamente los recursos naturales en especial a los suelos, posibilitando que el territorio sea cada vez más vulnerable a los efectos del cambio climático, que acrecientan más los problemas de productividad y sostenibilidad de los recursos (Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2008, municipio de Briceño)

El ordenamiento agroambiental en el territorio permite desarrollar estrategia y planes de ocupación del territorio adecuadamente, al delimitar e identificar las áreas adecuadas para la agricultura en pro de mejorar las condiciones ambientales y de desarrollar un equilibrio con el uso de los recursos naturales. A través del siguiente trabajo se determina y se identifica a través de geo procesos y de mapas las áreas que se deben de respetar para ningún uso de tipo antrópico que se deben conservar y proteger para evitar desequilibrios en los ecosistemas y mantener el equilibrio de los entornos naturales especialmente en las altas montañas de tipo montano y premontanas, y fuentes hídricas (Gobernación de Antioquia 2021)

Desde el artículo 80 de la constitución se viene manejando el concepto de desarrollo sostenible, después en la ley 388 de 1997 artículo 5 dentro de la definición de ordenamiento territorial vincula la armonía con el medio ambiente, y en el artículo 2 y 3 de la ley 1154 de 2011 LOOT también vincula el concepto de sostenibilidad ambiental, Según la comisión centroamericana de ambiente y Desarrollo (CCAD), el concepto agroambiental se refiere a un enfoque intersectorial que promueve el uso sostenible del espacio económico; mediante sistemas de producción y conservación que mejoran la competitividad económica, el bienestar humano y el manejo sostenible de la tierra y sus recursos naturales, acordes con los procesos socioeconómicos que ocurren en el territorio (FAO, 2013)

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las áreas aptas para la agricultura en el municipio de Briceño Antioquia a través de geoprocursos en el programa Qgis.

Objetivos Específicos

Identificar las capas shp, adecuadas para elaborar los diferentes componentes ambientales, edáficos, climáticos, y aptitud para la agricultura del municipio de Briceño Antioquia.

Realizar mapas de identificación de características agroambientales del municipio de Briceño Antioquia, a través de geoprocursos con algebra de mapas en el programa Qgis.

Interpretar las condiciones agroclimáticas del municipio de Briceño, en pro de la distribución y uso de los recursos naturales con enfoque conservacionista y de preservación en pro de la sostenibilidad del territorio.

IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El municipio de Briceño Antioquia, es un municipio rico en diversidad de recursos naturales, los cuales se deben de conservar y proteger para garantizar la sostenibilidad ambiental y productiva del territorio, debido al uso indiscriminado de los recursos por los habitantes del municipio, como la expansión agrícola a través de la deforestación indiscriminada, las malas prácticas agropecuarias-

como el pastoreo continuo, manejo de agricultura y ganadería en altas pendientes, en laderas de quebradas y ríos, o establecidas en zonas de vida como son los bosques pluviales montanos que deben ser para protección y conservación, lo cual implica unas afectaciones a los recursos suelo y agua, muy severas que infieren en los costos de producción ya que realmente estas zonas no son adecuadas para la productividad y rentabilidad y por tanto la sostenibilidad ambiental y productiva, es por ello que a través de los programas de información geográfica se pueden delimitar y distinguir las áreas que pueden ser usadas para el uso agropecuario, como aquellas que se deben destinar para la protección y conservación. Contemplado en la política de sostenibilidad ambiental y territorial (Equema de Ordenamientos Territorial, 2000-2008 Briceño Antioquia).

METODOLOGÍA

La elaboración de los mapas ambiental, edáfico, climático y de aptitud para el uso agropecuario del municipio de Briceño Antioquia, se realizaron recopilando información y análisis de la información temática producida por geo portales como el IGAC (Instituto geográfico Agustín Codazzi), y el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales), a nivel Nacional, Departamental y de municipio con los respectivos geo procesos que se desarrollaron en el programa Qgis, e investigación de uso y capacidad de suelos en la plataforma del Instituto Geográfico Agustín Codazzi,-

y con la respectiva información se procede a interactuar e intercalar la información en el programa Qgis a través de las capas temáticas y elaboración de los mapas y machetas finales, las cuales nos arrojan unos resultados para el análisis e interpretación según sea el tema de interés en este caso, identificar las aptitudes para el uso agropecuario que presenta el territorio del municipio de Briceño. Al desarrollar una serie de geo procesos como el corte de las capas de interés a analizar y propias del municipio de Briceño, se pudieron delimitar áreas de importancia para la preservación y conservación, está información nos la otorga la capa de coberturas, donde nos delimita los bosques, las áreas descubiertas, zonas agrícolas con cultivos perennes entre otros; la capa de humedales nos ofrece información acerca de donde hay humedales en el territorio que son objeto de conservación, la capa de drenajes dobles nos delimitan los afluentes hídricos de más importancia en el territorio en este caso se encuentran la cuenca del río Espíritu Santo y la del río Cauca, también está la capa de embalses, donde nos muestra la capa donde marca la represa Hidro Ituango que está en límites con el municipio de Briceño, para el componente ambiental, edáfico, climático y componente de aptitud para la agricultura, donde efectivamente nos muestra que estas son zonas que no son aptas para agricultura ya que son bosques y áreas de conservación ambiental, los procesos nos ayudan a delimitar las áreas con restricciones , es decir, áreas donde el hombre no debe de establecer ningún tipo de actividad antrópica, como agricultura, ganadería, infraestructura , minería, entre otros usos antrópicos,

La capa de restricciones técnicas y ambientales nos muestra las restricciones donde se define la limitación total impuesta para la realización de un proyecto sobre un área geográfica determinada en razón de las características ambientales y definida en función de la legislación específica, de la fragilidad del entorno, de los altos costos que impone la complejidad técnica o tecnología que requiere la implementación de proyectos de inversión de cualquier actividad antrópica, demarcando zonas que por sus características, se consideran imposibles de intervenir a la hora de realizar un proyecto, obra o actividad, y potenciando la elección de zonas posibles en las que confluyan distintos niveles de complejidad (Isainer,1998).; esto nos muestra cada uno de los mapas realizados a través de geo procesos realizados en el programa Qgis, el mapa componente ambiental, componente edáfico, componente climático, componente aptitud para la agricultura.

METODOLOGÍA

Figura 1. Diagrama que muestra el paso a paso para elaborar el trabajo.



Fuente: Autores, 2023

La metodología a través de geoprocetos permitio realizar a cabalidad los 4 mapas que determinan las áreas del municipio de Briceño en las cuales no se puede establecer sistemas agropecuarios y los geoprocetos nos demostraron que Briceño no se debería utilizar en temas agropecuarios, el uso del suelo debe ser restringido y con altos modelos y estrategias de conservación.

El municipio de Briceño Antioquia Ubicado en el norte Antioqueño no está exento de problemas relacionados con la mala planificación y uso de la tierra, la deforestación indiscriminada, para ampliar las fronteras agrícolas década tras década han ido agotando y perturbando los ecosistemas que en la mayoría del territorio son basados en suelos pocos profundos con poca capacidad de retención de agua, y muy susceptibles a deslizamientos y avalanchas por el alto grado de precipitación fluvial que se da en la zona, es por ello de suma importancia incorporar nuevas formas de planificación y distribución adecuada del uso de los suelos; y los geoportales y herramientas digitales como Qgis funcionan muy bien para esta clase de evaluaciones y planificación del uso agroambiental de las regiones.

Imagen 1. Cultivo de caña, VEREDA LA meseta municipio de Briceño ANTIOQUIA



Fuente: Autores, 2023

El municipio de Briceño en el uso del suelo, su mayoría es rural, donde se presentan conflictos que degradan severamente los ecosistemas debido al mal uso y manejo del suelo, conflictos en la expansión de la frontera agrícola, donde se desarrollan cultivos como el café, cacao, caña, pastos, y en menor proporción están algunos cultivos como frutales cítricos, aguacate, como cultivos perennes, cultivos transitorios como el maíz, frijol, yuca, plátano; las malas prácticas agrícolas, la deforestación indiscriminada han sido un agravante en el manejo de los suelos lo que a llevado a su deterioro y lavado, arrastre y lixiviación durante décadas de pastoreo continuo, que lo lleva a una compactación y modificación de su estructura quedando al descubiertos los horizontes B, C, D, cuya parte orgánica horizonte A, está perdida por escorrentía, uso inadecuado de agroquímicos, deforestación, quemas entre otros.

En el municipio de Briceño para el desarrollo del componente agropecuario no existe el uso razonable del recurso hídrico, sobre todo en la ganadería y usos domésticos, ya que no se implementan el ahorro y uso eficiente del agua, donde predomina el despilfarro, debido a los sobrantes de agua que no cuentan con llaves o bombas para retener el fluido; lo -

Imagen 2. Uso inadecuado de las fuentes hídricas, vereda la Correa municipio de Briceño Antioquia



Fuente: Autores, 2023

que ocasiona, saturación de agua en los suelos, que por lo general son descubiertos y potreros y en pendientes predominantes, estimulando el desprendimiento y la pérdida de los horizontes del suelo que son de interés para la agricultura; pero que a la vez puede ocasionar riesgos naturales como avalanchas deslizamientos en masa, que se ayudan con los altos índices pluviales de la región.

Frente a un alto potencial hídrico del municipio, la cantidad y calidad del recurso se pone en riesgo por la pérdida de cobertura vegetal asociada a las áreas forestales protectoras de las fuentes hídricas y microcuencas abastecedoras, además de las condiciones topográficas del territorio, la disposición de los residuos sólidos y manejo de vertimientos en las fuentes, que generan impactos importantes para el abastecimiento de las poblaciones y la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales.

Imagen 3. Quebrada Cenizas abastece la vertiente del río Espiritud Santo municipio de Briceño Antioquia



Fuente: Autores, 2023

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

- Bosque húmedo premontano (bmh-PM): Este comprende casi todo el territorio, su temperatura está entre 18°C, su promedio anual de lluvias de 2000 mm a 4000 mm, con una altitud de 1100 a 1800 msnm. Gran parte de esta formación ha ido desapareciendo dando paso a la agricultura, los bosques que quedan están en zonas de difícil acceso con altas precipitaciones. Las especies forestales que se encuentran con mayor frecuencia en esta zona son: Pisquin, Escobo, Carbonero, Dorancé, Tostado, Velero, Pestaña de mula, Guamo, Lanza, Niquito, Camargo, Balso, Aguacatillo, Espadero, Dolomoco, Surrumbo, Quebra barrigo entre otras.
- Bosque húmedo tropical (bh-T): Su temperatura es de más de 24°C, altitud entre 0 y 1000 msnm, lluvias entre 2000 y 4000 mm. Los bosques naturales de esta formación han sido talados como consecuencias de la ampliación de la frontera agrícola como también del desarrollo de la ganadería extensiva, quedando algunas especies pioneras como lo son el Yarumo, lanzos, Cauchos, Balsos. Algunas especies características de esta zona son: Pestaña de mula, Espantadero, Pata de gallina, Cargadero, Frijolito, Guamo, cedro, Ceiba, Pavoto entre otros. Vegetación en zona de abastecimiento. Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2008, Tabla n° 1, Zonificación urbana en el Municipio de Briceñoto (2005)
- Bosque pluvial premontano (bp-PM): La temperatura de esta zona está entre 18 y 24°C, sus precipitaciones promedio anuales están por encima de los 4000 mm. Los bosques en esta formación recubren la topografía abrupta y encañonada.
- Bosque pluvial montano bajo (bp-MB): La temperatura es de 12 - 18°C, la precipitación en esta clasificación supera los 4000 mm anuales. Esta formación se caracteriza por tener una topografía abrupta de laderas pendientes y por ser áreas de condensación de aires húmedos y constante presencia de neblina, las especies forestales más representativas de la zona son: Monte frío, Manzana, guacamayo, Arrayan, Laurel, Aguacatillo, Gallinazo, cordoncillo, lulo entre otros. Vegetación en zona de abastecimiento. Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2008, Tabla n° 1, Zonificación urbana en el Municipio de Briceñoto (2005)

Vegetación en zona de abastecimiento. Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2008, Tabla n° 1, Zonificación urbana en el Municipio de Briceñoto (2005)

Imagen 4. Vegetación en zona de abastecimiento



Esquema de Ordenamiento Territorial 2000-2008, Tabla n° 1, Zonificación urbana en el Municipio de Briceño

DESARROLLO Y ANÁLISIS DEL CASO

El municipio de Briceño Antioquia, se ubica en la subregión norte de Antioquia, zona vertiente de chorro blanco, sus coordenadas 7° 6' 30" de longitud al oeste de greenwich este es un municipio caracterizado por la gran diversidad en su topografía, gran diversidad de flora y fauna y altamente rico en fuentes de agua.

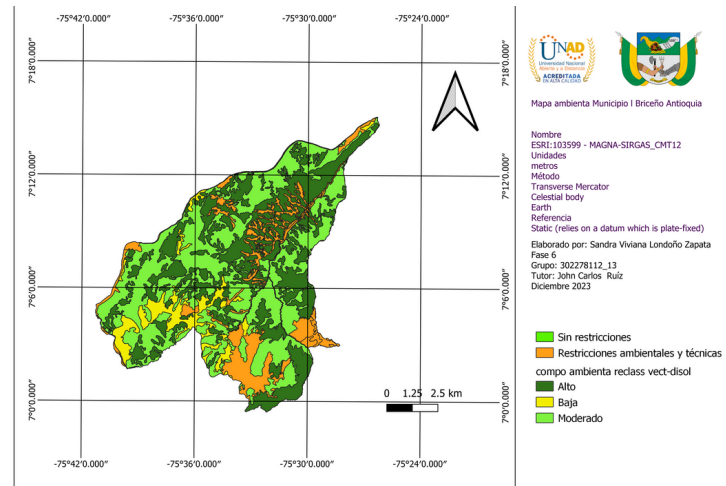
Límites

- Norte limita con Ituango sur
- Sur limita con Yarumal
- Occidente con Toledo
- Nordeste limita con Valdivia
- suroeste limita con san Andrés de Cuerquia

Extensión del municipio

Su extensión total es de 406 Km², estos se distribuyen en 27 Km² área urbana y 374 Km² comprende su área rural.

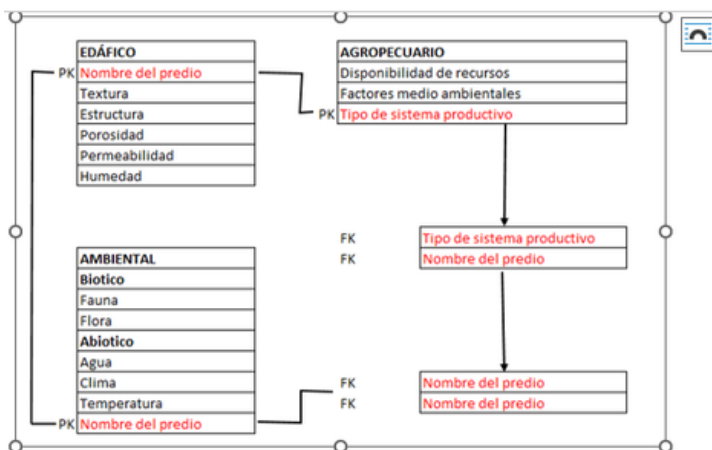
Figura 2. Mapa Ambiental Municipio de Briceño Antioquia



Fuente: Autores, 2023

Este municipio presenta una elevación caracterizada desde 772 msnm, hasta 2450 msnm, la temperatura de este municipio esta dada desde 18 °C hasta 27°C, esto hace que presente clima desde frio, húmedo hasta cálido húmedo.

Tabla 1. Esquema Modelo Entidad Relación



Fuente: Autores, 2023

Tabla 2. Atributos componente ambiental municipio de Briceño

codigo	nivel_3	Calificaci
1	242 2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	10.00
2	231 2.3.1. Pastos limpios	10.00
3	314 3.1.4. Bosque de galería y ripario	1.00
4	245 2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	5.00
5	232 2.3.2. Pastos arbolados	8.00
6	3232 3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	5.00
7	243 2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5.00
8	3222 3.2.2. Arbustal	9.00
9	31111 3.1.1. Bosque denso	1.00
10	233 2.3.3. Pastos enmalezados	8.00
11	2222 2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	10.00
12	333 3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	1.00
13	3312 3.3.1. Zonas arenosas naturales	1.00
14	3131 3.1.3. Bosque fragmentado	1.00

Fuente: Autores, 2023

En la tabla 1. Aquí se determina a través de información obtenida del geo portal IGAC, la utilización y uso que se le da actualmente al territorio del municipio de Briceño Antioquia, es decir como está distribuido el territorio.

Componente Hídrico

Este municipio cuenta con una extensa red hídrica, esta pertenece a dos vertientes: el río Cauca y el río Espíritu Santo, estas fuentes se usan en abastecimiento de acueductos en los corregimientos de las Auras, Berlín y las demás veredas que conforman el Municipio

La vertiente que pertenece a la subcuenca del Espíritu Santo posee una gran red de arroyos y quebradas que drenan las lluvias en un rango de 2500 a 4800 milímetros, posee un piso térmico cálido templado y frío, este presenta unos suelos moldeados por la erosión hídrica, estos se ven afectados por la heterogeneidad de las pendientes que van de moderadas a escarpadas.

A lo largo del territorio se desarrollan actividades diversas vinculadas a la producción de pastos para la ganadería bovina, producción de cultivos agrícolas como la caña y el café primordialmente.

Las actividades del hombre tanto económicas como turísticas han generado conflictos que afectan a corto mediano y largo plazo la protección ambiental de esta zona especialmente en la zona de subcuenca del río Espíritu santo.

Esto puede traer consecuencias en las cuales se vean afectadas las actividades que realizan sus habitantes y llevar a una pérdida de la capacidad productiva de sus suelos. A esta subcuenca le corresponden 5.051 hectáreas de reserva por esto es de vital importancia el uso adecuado de los suelos y control en las actividades económicas de manera que se evite afectación al medio ambiente.

Otro agravante de esta situación corresponde a que la subcuenca no se encuentra correctamente delimitada ni existen unos procedimientos claros desde la parte ambiental y agrícola en la zona.

Este municipio entonces posee un rico patrimonio representado en recurso hídrico, es lamentable que cada día está más amenazado por la tala indiscriminada de bosques, deterioro del suelo y las actividades humanas, esto trae deterioro de las cuencas hídricas y contaminación de aguas superficiales.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, nos ofrece información sobre las zonas de vida a nivel espacial del todo el territorio Nacional, por medio de programas como Qgis, el cual es un programa que permite manejar información geoespacial a nivel geográfico y determinar y evaluar a través de mapas determinados temas de interés, ambiental, topográfico y climático permitiendo desarrollar componentes de criterio geográfico que permitan tomar decisiones acerca del manejo y ordenamiento del territorio teniendo en cuenta todos los servicios ecosistémicos que este presta

Tabla de atributos de información general de los suelos del municipio de Briceño Antioquia, calificación según criterio de la estudiante.

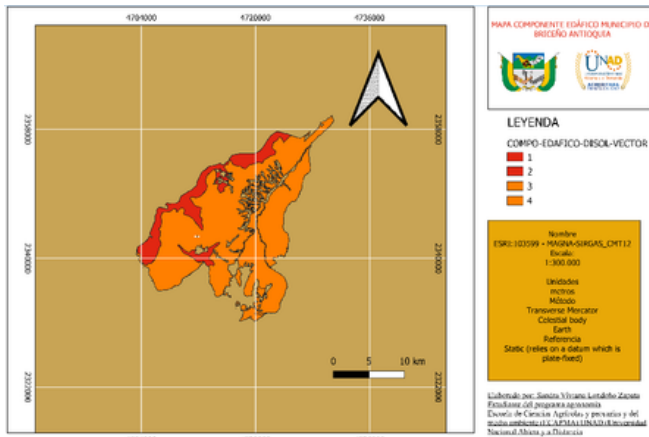
Tabla 3. Atributos del componente edáfico programa Qgis, información obtenida del IGAC, Geo portal de información Nacional

CARACTER	CAURICAO
1) Profundo y superficial limitado por roca, bien drenado, textura moderadamente gruesa a fina, fertilidad baja a muy baja, erosión ligera a moderada	5,00
2) Masas rocosas	1,00
3) Superficial y profundo, bien drenado, textura fina a moderadamente gruesa, erosión ligera a moderada, fertilidad muy baja a moderada	5,00
4) Profundo, bien drenado, textura fina a media, erosión ligera a moderada, fertilidad baja, reacción ligera a fuertemente ácida	5,00
5) Profundo y superficial limitado por pedregosidad y fragmentos de roca, bien drenado, textura moderadamente gruesa a fina, reacción muy fuerte a moderadamente ácida, fertilidad muy baja a moderada	4,00
6) Superficial y profundo, drenaje pobre a moderado, textura moderadamente fina a gruesa, inundaciones ocasionales, fertilidad baja y alta	5,00
7) Superficial y moderadamente profundo, bien a moderadamente bien drenado con inundaciones periódicas, textura variable, fertilidad baja a alta	5,00
8) Zona urbana	1,00
9) Profundo y superficial, bien drenado, textura fina a media, erosión ligera a moderada, fertilidad muy baja, reacción muy fuertemente ácida	4,00
10) Profundo a moderadamente profundo, drenaje natural bueno, textura fina a media, reacción fuertemente ácida, fertilidad moderada, erosión ligera a moderada	7,00

Fuente: Autores, 2023

La anterior tabla nos muestra que efectivamente la mayoría de los suelos de Briceño, son limitados por rocas, texturas gruesas, fertilidad muy baja y susceptibles a erosión, por lo cual son limitantes para la producción agropecuaria eficiente.

Figura 3. Mapa componente Edáfico municipio de Briceño Antioquia



Fuente: Autores, 2023

Figura 4. Diagrama de Suelos



Fuente: Autores, 2023

Efectivamente la teoría encontrada sobre la descripción de las características ambientales y edáficas del municipio son corroboradas por medio de los hallazgos en los mapas resultado de los geo procesos realizados en el programa Qgis, el cual nos indica en el componente edáfico que los suelos y el uso de los suelos para la agricultura en el municipio es restringido por su alta vulnerabilidad y porque son zonas no aptas ni apropiadas para el uso agropecuario, y la calificación de suelos es no apto y marginal.

Imagen 5. Avalancha Qubrada la Tirana Casco Urbano Municipio de Briceño Antioquia ocurrido en el año 2021



Fuente: Autores, 2023

Imagen 6. Panorámica de la vertiente del río Cauca en límites con Briceño Vereda Palestina



Fuente: Autores, 2023

USO DEL SUELO

Los suelos presentes en esta zona de estudio son principalmente inceptisol y andisol, donde las unidades predominantes son IT, RV, VC Y GS

Este territorio presenta actividades agrícolas, ganadería de leche, plantaciones forestales, macroproyectos de infraestructura, desarrollo y minería.

Este territorio se ve altamente impactado por obras significativas de ingeniería, adecuación y mejoramiento de algunos puntos que son críticos en la vía que conecta a Medellín con bajo Cauca, de la misma manera las obras del macroproyecto hidroeléctrico Ituango, han logrado modificar el sistema de vías actuales.

En algunas zonas se está presentando una tendencia hacia la fragmentación de bosques naturales para el establecimiento de economías mixtas esto afecta las zonas de protección, además se desarrollan allí muchas actividades de minería y producción frutícola marginal, estas actividades no se realizan bajo buenas prácticas y están llevando al agotamiento de los suelos.

Imagen 7. Uso del suelo Municipio de Briceño, ganadería pastoreo continuo



Fuente. Autores, 2023

La distribución del suelo en el municipio se da de la siguiente manera

-Suelo urbano: está en la cabecera municipal exceptuando las áreas de protección y desarrollo urbano, allí están hospital, iglesia, Institución Educativa, Alcaldía Municipal, comercio entre otros.

-Suelo suburbano: Este pertenece a centros poblados, corregimientos de pueblo Nuevo Berlín y las Auras

-Suelo rural: este ocupa el segundo lugar en extensión dentro del municipio, allí se realizan actividades pecuarias, agrícolas, forestales y mineras.

-Suelo de protección: Este ocupa la mayor parte del municipio, por las características del mismo y por el uso inadecuado de recursos por parte de los habitantes; corresponde a áreas de nacimiento de aguas, zonas de bosques, zonas de amenaza por inundación y crecidas torrenciales, zonas de amenaza alta, zonas de alta pendiente, cejas de monte, área del relleno sanitario y áreas con suelos degradados por procesos erosivos y minería.

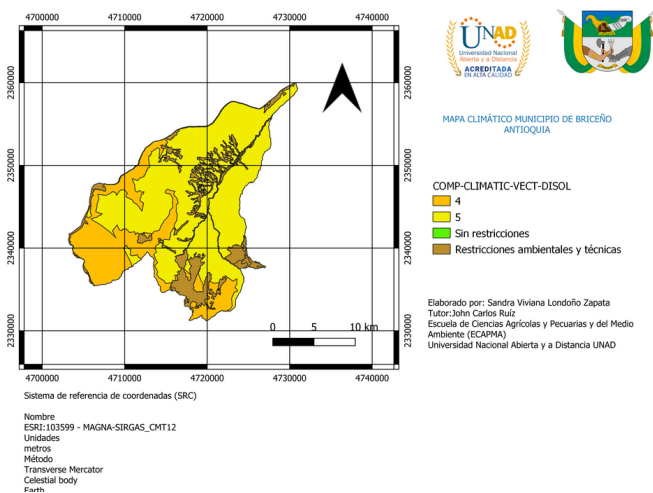
Tabla 4. Atributos aquí se establecen algunas de las características de las zonas de vida del municipio de Briceño Antioquia

Cod_capaci	Análisis
1 2308	Bosque pluvial montano bajo, húmedo, zona de protección forestal
2 3s-2	Zonas secas subhúmedas, bsoques húmedos tropicales
3 6p-10	Zonas con condicones altas de húmedadcon alta pluviosidad, suelos erosionables
4 6pes-2	Bosque seco tropical, de alta pluviosidad
5 7p-10	Bosque seco premontano, con altos niveles de pluviosidad, frío de alta montaña
6 4p-10	Zonas húmedas con alta pluviosidad
7 8ps-12	Bosque seco montano bajo, con alta pluviosidad, suelos erosionables
8 7p-5	Bosque húmedo premontano, zonas de alta pluviosidad, muy húmedos
9 7p-7	Bosque húmedo premontano, zonas de alta pluviosidad
10 6p-7	Zonas con condiciones de alta pluviosidad, suelos superhúmedos
11 7pe-2	Bosque húmedo premontano, zonas de alta pluviosidad, suelos secos
12 6s-5	Superhúmedo, suelos con condiciones superhúmedos
13 3s-7	Bosque seco premontano, de alta pluviosidad

Fuente: Autores, 2023

La anterior tabla nos muestra que efectivamente la mayoría de los suelos de Briceño, son superhúmedos con alta retención de agua, poco profundos y altamente supcetibles a deslizamientos, sumado a la poca cobertura vegetal, por la deforestación indiscriminada y las malas prácticas agrícolas.

Figura 5. Mapa Climático Municipio de Briceño



Fuente: Autores, 2023

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

Este municipio es propenso a desastres naturales como movimientos de masas, avalanchas, avenidas torrenciales, inundaciones, deslizamientos de tierra y vendavales, en los centros poblados y zona urbana el crecimiento es desordenado debido a la topografía se generan riesgos pues muchas de las construcciones no cuentan con ningún estándar de resistencia sísmica además los materiales de construcción muchas veces son de materiales altamente inflamable, resaltando que la población se establece en los márgenes de las microcuencas sin ningún respecto por la franjas de bosque y coberturas que debería respetarse para evitar riesgos frente avalanchas y crecientes súbitas que pueden ocasionar además de pérdidas materiales, pérdida de vidas humanas, el municipio hasta este siglo XXI no ha establecido un reglamento estricto que impida la construcción y asentamientos humanos en las franjas de las microcuencas, además de que la corporación autónoma regional se haga valer en el territorio frente a eventos como deforestaciones indiscriminadas, en las franjas de los ríos y quebradas y áreas de altas pendiente.

A través del análisis que muestran los geo procesos realizados en el programa Qgis de las situaciones de manejo de los recursos en el municipio de Briceño se puede establecer que la intervención del hombre frente al uso indiscriminado de los servicios ecosistémicos del territorio ha generado graves afectaciones en la sostenibilidad y-

preservación de un recurso tan indispensable para la sustentabilidad ambiental, productiva y económica de la región que de seguir así traerá graves consecuencias en las próximas décadas, consecuencias que tiene que ver con altos costos de producción agropecuaria debido a que se aumenta el uso de insumos como materia orgánica y fertilizantes para tratar de renovar el recurso suelo; inevitablemente la economía se ve actualmente y será limitada por altos costos de producción tratando de recuperar suelos que durante décadas han sido mal manejados y expuestos a condiciones ambientales como altas precipitaciones que arrastran la fertilidad de los mismos, estos nutrientes finalmente llegan a las aguas ocasionando graves afectaciones que inclusive llevan a la modificación del paisaje como grandes cárcavas y deslizamientos en masa; debido a la pérdida de coberturas de los suelos.

El mapa componente climático nos arroja como resultado que el territorio es de condiciones climáticas muy susceptible por tanto nos da una calificación de marginal y baja para el uso agropecuario por los altos niveles de pluviosidad y nubosidad que limitan mucho la producción eficiente en temas agropecuarios

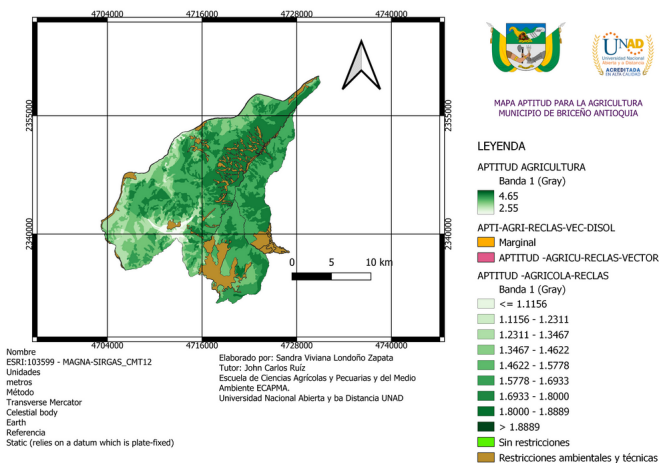
Imagen 8. Deforestación indiscriminada vereda el Cedral Briceño Antioquia



Fuente: Autores, 2023

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Figura 6. Aptitud para la agricultura municipio de Briceño



Fuente: Autores, 2023

El análisis arrojado del geo proceso conversión de los 3 componentes ambiental, edáfico, y climático cuyas clasificaciones en las tablas de atributos es según el criterio de los estudiantes que realizan los geo procesos en el programa que dio como resultado que todo el territorio del municipio de Briceño es marginal para el uso agropecuario, es decir es muy limitado debido a los problemas de mal manejo de los suelos que le han dado los habitantes que se han establecido y han utilizado sus recursos de manera irresponsable y donde los entes estatales como los gobiernos locales, instituciones como la corporación autónoma regional CORANTIOQUIA, no han hecho valer sus reglas frente al manejo responsable del territorio, debido principalmente a su ubicación geográfica, lejanía para hacer controles eficientes y por los problemas sociales y económicos que enfrenta está población por los conflictos de dominio del territorio por la presencia y disputa de grupos armados, sumado a la falta de educación y cultura ambiental de sus habitantes.

Los geo portales y plataformas de información geográfica y programas como Qgis permiten y se consolidan como marco de referencia espacial para la formulación de políticas, planes programas y proyectos sectoriales de desarrollo económico, social, cultural y ambiental. Esto es a su vez, con la intención de lograr una mayor coherencia en el uso del suelo en el territorio.

Las propuestas del E.O.T. deben diseñarse en pro del mejoramiento integral que propenda por el mejoramiento del nivel de vida de la población, atendiendo a tres principios fundamentales: el desarrollo sostenible, la generación y fortalecimiento de los niveles de competitividad de las económicas y la satisfacción de las necesidades y aspiraciones de la mayoría de la población, en especial aquella que actualmente presenta los menores niveles de calidad de vida.

Se debe planear y fortalecer el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias de manera sostenible, promoviendo la rotación de cultivos y mezcla de usos acordes con la capacidad del territorio y la implementación de ejercicios de conservación ambiental.

Se deben establecer estrategias interinstitucionales para proteger las microcuencas abastecedoras y las áreas forestales protectoras de las fuentes hídricas por medio de la preservación de las coberturas vegetales existentes y restauración o revegetalización de las áreas deforestadas.

Se debe plantear y ejecutar en los programas de gobierno vigentes y los futuros para la recuperación de las áreas forestales protectoras de dichas fuentes hídricas como garantía de la seguridad de la población establecidas en las riberas de quebradas y afluentes hídricos.

El algebra de mapas es una metodología adecuada para intercalar e interponer información a través de capas que demuestran aptitudes para el uso del territorio desde diferentes campos que requiera determinada área de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía municipal de Briceño Antioquia, (2016), Plan Municipal de gestión del riesgo, <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/28366>

Consejo de Gobierno- Agosto 3 de (2022), Actualización Esquema de ordenamiento Territorial Mesa Técnica- Taller de formulación. Municipio de Briceño. https://bricenoantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/bricenoantioquia/content/files/000778/38874_presentacion_resultados-diagnosticoeotbriceno.pdf

CORANTIOQUIA, Convenio 6438 UNAL (2005) , Estudio y diseño para el plan maestro de acueducto y alcantarillado zona urbana del municipio de Briceño Antioquia, https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/SANEAMIENTO%20B%C3%81SICO/AIRNR_CN_7258_2006_DIAGNOSTICO.pdf

UNGRD, Unidad Nacional para la gestión del riesgo de Desastres, (2000-2008), Esquema de Ordenamiento Territorial, Municipio de Briceño Antioquia. <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/29961/Briceno%20FORMULACION%20Y%20ACUERDO.pdf?sequence=>

IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, (2023) Geoportal Datos Abiertos. <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-igac>

Panesso, M. (2019), Evaluación del proceso del transformación rural del municipio de Briceño Antioquia, <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31903/mpanessob.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Link video sustentación

https://www.youtube.com/watch?v=_w2AMng_QYg