

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 8

16.

FECHA	viernes, 19 de julio de 2019
--------------	------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Seccional Girardot
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ciencias Agropecuarias
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Ambiental

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Penagos montaña	Yenny Andrea	1070611076

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Aguilera	Yury caterine

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 2 de 8

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Valoración de los servicios ecosistémicos como herramienta para el manejo óptimo de los bienes ambientales de la Universidad de Cundinamarca

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Ingeniero ambiental

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO

05/07/2019

NÚMERO DE PÁGINAS

74

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1.servicio ecosistemico	ecosystem service
2. Valoración	assessment
3. Método de valoración contingente	Contingent valuation method
4. Prevención	Prevention
5. Habita faunístico	Fauna habitat
6. servicio de regulación	Regulación service



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 8

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Los servicios ecosistémicos representan los beneficios a los que accede la población, obtenidos de los ecosistemas circundantes, mejorando la calidad de vida de los individuos, tales como recursos, soporte de funciones y ciclos naturales, bienestar cultural o protección frente a desastres naturales, entre otros, sin embargo, algunas acciones antropológicas afectan de gran medida el entorno natural, disminuyendo el potencial del ecosistema local para brindar dichos servicios. Atendiendo a las problemáticas de beneficios de los servicios ecosistémicos de la Universidad Cundinamarca, Seccional Girardot, en este informe de pasantía, se realizó el diagnóstico de estos servicios brindados a la comunidad en el campus de la institución educativa, sirviendo como base para la formulación de un plan de acción para la optimización de los mismos, para lo cual, se llevó a cabo una caracterización de la fauna, cobertura vegetal y flora presente, además de los tipos de servicios brindados, así como una respectiva valoración por medio de una encuesta de percepción social aplicada a los estudiantes, profesores y demás población Udecina, encontrando que en la Universidad se puede acceder a diversos beneficios ecosistémicos, enmarcados dentro de los 4 diferentes tipos de servicios, resaltando la mejora de la calidad de aire, la regulación de clima y sombra, el soporte de especies faunísticas como artrópodos y aves y los beneficios culturales, igualmente a raíz de la valoración se pudo inferir que la comunidad se encuentra en mayor medida, receptiva al cuidado y optimización de los diversos servicios a los cuales tienen acceso dentro del campus, finalmente para el plan de acción las actividades planteadas se centran en medidas de educación ambiental y control.

he ecosystem services represent the benefits that access the population, the surrounding services, the improvement of the quality of life of children, stories as resources, the support of functions and natural cycles, cultural well-being or protection against natural disasters , among others. However, some anthropological actions of great measure in the natural environment,



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 8

diminishing the potential of the local ecosystem to provide such services. Through this internship report, the diagnosis of these services provided to the community on the campus of the educational institution is described, serving as a basis for information. a plan of action for the optimization of the same, for what refers to the fauna, the vegetal cover and the present flora, besides the types of services offered, as well as a relation of respect for the means of a survey of the social perception applied to students, professors and other people Udecina population, finding that in the University you can access various ecosystem services, framed within the 4 different types of services, highlighting the improvement of air quality, climate regulation and the shade, the support of faunal species such as arthropods and birds and the cultural benefits, as well as a root of the assessment, it could be inferred that the community is to a greater extent, receptive to the care and optimization of the various services to which they have access within the campus, finally for the action plan the activities proposed in the center of the education measures Environmental and environmental control such.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:
Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 8

3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 8

de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI** ___ **NO** **X**.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros;



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 7 de 8

respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).



MACROPROCESO DE APOYO
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

CÓDIGO: AAAR113
VERSIÓN: 3
VIGENCIA: 2017-11-16
PAGINA: 8 de 8

su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	(ej. Texto, imagen, video, etc.)
Valoración de los servicios ecosistémicos como herramienta para el manejo óptimo de los bienes ambientales de la universidad de cundinamarca	Texto, Imágenes
2.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Penagos montaña yenny Andrea	andrea Penagos M.

21.1-51.20.

**VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO
HERRAMIENTA PARA EL MANEJO ÓPTIMO DE LOS BIENES
AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**YENNY ANDREA PENAGOS MONTAÑA
CÓD.: 363212227**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SECCIONAL GIRARDOT**

2019

**VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO
HERRAMIENTA PARA EL MANEJO ÓPTIMO DE LOS BIENES
AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**YENNY ANDREA PENAGOS MONTAÑA
CÓD.: 363212227**

**Trabajo de grado opción pasantía para optar por el título de Ingeniero
Ambiental**

**Asesor Interno
YURY CATERINE AGUILERA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SECCIONAL GIRARDOT**

2019

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Girardot, 18 de julio de 2019

Dedicatoria

Dedico de manera muy especial a mis padres, John Penagos y Maria Montaña puesto que ellos son el principal apoyo para la construcción de mi vida profesional, deseos de superación y formación académica.

Ellos han dado todo lo que soy como persona de una manera desinteresada y con un amor infinito, que a pesar de mis tropiezos siempre me impulsaron a salir adelante y con sus palabras de aliento me dieron motivación y no me dejaban caer por cualquier tropiezo.

Agradecimientos

Este proyecto de grado es el resultado de un arduo trabajo grupal, apoyo emocional, aprendizaje, crecimiento profesional y personal, y sobre todo mucha satisfacción por el deber cumplido. En primer lugar, quiero agradecerle a Dios por haber sido mi fortaleza en medio de tantas dificultades, por haberme levantado tantas veces que sentí desfallecer; agradezco a mis padres por su apoyo incondicional durante todos estos años, por su inmenso amor, su dedicación, sus esfuerzos tan grandes, no me alcanzan las palabras para agradecerles, gracias por creer en mí, aprovecho para agradecer al grupo del Sistema el Sistema de gestión Ambiental de la universidad Cundinamarca por permitirme realizar mi pasantía y proyecto de grado.

A mi jefe John Wilmer Perdomo García por permitirme ser parte de su equipo de trabajo, por su amabilidad y cálida acogida

A mi amiga Alejandra Cruz por resistir el tiempo y vivir a mi lado estos años largos de estudio y por su apoyo, amistad y motivación.

Agradezco, en especial, a la docente Dalia Suarez por el acompañarme en todo este proceso y por sus conocimientos aportados en la ejecución de este proyecto.

A la docente Yuri Antonia Aguilera, mi tutora por su direccionamiento, por brindarme su confianza, guía y compartirme su sabiduría

Y por último a todos aquellos maravillosos seres que han compartido junto a mí sus enseñanzas y mis logros en estos años, así como quienes han estado para darme una voz de aliento en los momentos difíciles.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN	XIII
INTRODUCCIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 Objetivo General	21
3.2 Objetivos Específicos	21
4. MARCO LEGAL	22
5. DISEÑO METODOLOGICO	24
5.1 Ubicación y características	24
5.2 Recursos	25
6. METODOLOGIA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
6.1 Fase 1: Identificar los tipos de coberturas y hábitats faunísticos en el campus universitario	27
6.2 Fase 2: Determinar los servicios ecosistémicos mediante el método de Valoración Contingente.	27
6.3 Fase 3: Diseñar un plan de acción en caminadas a optimizar los servicios ecosistémicos.	31
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32

7.1	Fase 1.	32
7.1.1	Especies Faunisticas.	36
7.2	Fase 2	40
7.3	Fase 3	55
7.3.1	Plan de acción.	55
8.	CONCLUSIONES	58
9.	RECOMENDACIONES	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Normativa vigente	22
Cuadro 2. Identificación de cálculo de tamaño de muestra	30
Cuadro 3. Resultado de cálculo de tamaño de la muestra.	30
Cuadro 4. Identificación de las zonas y uso de coberturas asociadas (F: frutales, E: exóticas, N: nativas, M: maderables, M: medicinales, A: aclimatadas, SB: sombra y barrera.	33
Cuadro 5. Descripción de los servicios ecosistémicos probablemente originados por las coberturas del campus.	35
Cuadro 6. Nombres de especies Faunísticas	36
Cuadro 7. Resumen de la actividad del año 2018.	38
Cuadro 8. Resumen Total del año 2018.	39
Cuadro 9. Inventario de flora de la universidad Cundinamarca.	39

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización Universidad de Cundinamarca	24
Figura 2. Fase de ejecución para la valoración del servicio eco sistémico.	29

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 y 2: conocimiento de las zonas de la universidad	41
Gráfica 3. Distribución de como utiliza las zonas del campus universitario	41
Gráfica 4. Condiciones ambientales de la zona universitaria	42
Gráficas 5 y 6. conocimiento de que es un servicio ecosistemico e importancia ecologica	43
Gráfica 7. Importancia de los servicios ecosistémicos	43
Gráfica 8. Distribución estrato socioeconómico en la comunidad UDEC	44
Gráfica 9. Cuáles dispuestos a pagar por el servicio ecosistemico	45
Gráfica 10. Calidad de aire	46
Gráfica 11. Pago del servicio	47
Gráfica 12. Porcentaje de monto a pagar por calidad de aire	48
Gráfica 13. Porcentaje de pago por oxígeno.	49
Gráfica 14. Preferencia arbórea a plantar	50
Gráfica 15. Disposición a contribuir con el pago faunístico.	51
Gráfica 16. Pago por calidad de vida a la fauna	51
Gráfica 17. Preferencia en cuanto a la zona arbórea	52
Gráfica 18. Preocupación de salir afectado por caída de ramas	53
Gráfica 19. Disposición a pagar por sombra	54
Gráfica 20. Preferencia al momento de elegir sombra	55

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta de Valoración de los servicios ecosistémicos SE de la universidad Cundinamarca seccional Girardot	65
Anexo B. Encuesta magnética	67
Anexo C. Método de valoración contingente	68
Anexo D. Evidencia de realización de encuesta MVC	74

Resumen

Los servicios ecosistémicos representan los beneficios a los que accede la población, obtenidos de los ecosistemas circundantes, mejorando la calidad de vida de los individuos, tales como recursos, soporte de funciones y ciclos naturales, bienestar cultural o protección frente a desastres naturales, entre otros, sin embargo, algunas acciones antropológicas afectan de gran medida el entorno natural, disminuyendo el potencial del ecosistema local para brindar dichos servicios.

Atendiendo a las problemáticas de beneficios de los servicios ecosistémicos de la Universidad Cundinamarca, Seccional Girardot, en este informe de pasantía, se realizó el diagnóstico de estos servicios brindados a la comunidad en el campus de la institución educativa, sirviendo como base para la formulación de un plan de acción para la optimización de los mismos, para lo cual, se llevó a cabo una caracterización de la fauna, cobertura vegetal y flora presente, además de los tipos de servicios brindados, así como una respectiva valoración por medio de una encuesta de percepción social aplicada a los estudiantes, profesores y demás población Udecina, encontrando que en la Universidad se puede acceder a diversos beneficios ecosistémicos, enmarcados dentro de los 4 diferentes tipos de servicios, resaltando la mejora de la calidad de aire, la regulación de clima y sombra, el soporte de especies faunísticas como artrópodos y aves y los beneficios culturales, igualmente a raíz de la valoración se pudo inferir que la comunidad se encuentra en mayor medida, receptiva al cuidado y optimización de los diversos servicios a los cuales tienen acceso dentro del campus, finalmente para el plan de acción las actividades planteadas se centran en medidas de educación ambiental y control.

Introducción

El ritmo acelerado de la pérdida de biodiversidad es una preocupación particular. El Índice Planeta Vivo, que rastrea más de 4,000 especies en todo el mundo, informa una disminución del 60% en la abundancia promedio desde 1970. El cambio climático está exacerbando la pérdida de biodiversidad y la causalidad va en ambos sentidos: muchos ecosistemas afectados, como los océanos y los bosques; son importantes para absorber las emisiones de carbono. Los ecosistemas cada vez son más frágiles, también plantean riesgos para la estabilidad social y económica. Por ejemplo, 200 millones de personas dependen de los ecosistemas de manglares costeros para proteger sus medios de vida y la seguridad alimentaria de las mareas de tormenta y el aumento del nivel del mar (The World Economic Forum, 2019)

Especialmente en las dos últimas décadas se ha generado una fuerte conciencia social sobre la gravedad de los problemas ambientales que está creando el metabolismo de la economía mundial. Los gobiernos a través de sus instituciones han respondido por un lado promulgando planes, programas o estrategias nacionales (desarrollo sostenible, biodiversidad, cambio climático, etc.), y por otro, promoviendo acuerdos multilaterales para abordar los problemas a nivel global, como es el caso del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD en sus siglas en inglés), sobre el Cambio Climático (UNFCCC en sus siglas en inglés), sobre Humedales (Ramsar), o para la lucha contra la Desertificación (UNCCD en sus siglas en inglés) (C.Montes & Sala, 2007).

“Los servicios ecosistémicos son únicamente aquellos procesos ecológicos que se incorporan en la producción de los productos y servicios que usa la gente. Es decir, se procura separar los SE que surgen o están disponibles por la acción de la naturaleza, de los beneficios que la sociedad obtiene de ellos a partir de alguna acción o intervención específica.” (Boyd, 2007), pag. 620)

Los servicios ecosistémicos son “contribuciones directas o indirectas de los ecosistemas para el bienestar humano” (EPA, 2012). Se consideran beneficios Directos a la producción de provisiones – agua y alimentos (servicios de aprovisionamiento) o la regulación de ciclos como las inundaciones, degradación de los suelos, desecación y salinización, pestes y enfermedades (servicios de regulación). Los beneficios indirectos son derivados del funcionamiento del ecosistema. Como por ejemplo: el proceso de la fotosíntesis y la formación, almacenamiento de materia orgánica, el ciclo de nutrientes, la creación y asimilación del suelo.

Los ecosistemas colombianos van desde algunos desiertos y sabanas tropicales, hasta los bosques tropicales muy húmedos y montañas tropicales cubiertas de nieve, pasando por diferentes estados intermedios. La alta diversidad de ecosistemas y complejidad orográfica ha producido altos niveles de endemismo y riqueza de especies, lo que hace de Colombia uno de los países mega diversos. De acuerdo con la información existente, a nivel general aproximadamente el 35% del área de los ecosistemas terrestres ha sido reemplazada por ecosistemas antropogénicos. Una de las principales consecuencias es el impacto sobre la biodiversidad. Por ejemplo, las estimaciones de las listas rojas de la UICN muestran que Colombia con 214, tiene el

mayor número de especies amenazadas de anfibios, muchas de las cuales son endémicas (Etter, Andrade, Saavedra, Amaya, & Arevalo, 2017).

En el presente estudio se pretende identificar y analizar el estado actual de los servicios ecosistémicos dentro de la Universidad de Cundinamarca- Seccional Girardot, por medio de la cuantificación de los indicadores ambientales y de esta manera promover un programa de educación ambiental para la comunidad Udecina.

1. Planteamiento del Problema

La oferta paisajística del Municipio de Girardot- Cundinamarca debe manejarse en forma especial ya que cuenta con monumentos o áreas dignas de conservación debido a los valores históricos, culturales o paisajísticos que albergan o representan (SIGAM, 2014). Quedan definidas para el Municipio de Girardot las zonas correspondientes a la ribera del Río Magdalena y sus áreas de protección, igualmente los territorios pertenecientes a la serranía Alonso Vera, incluyendo las Lomas Peñosas y la Loma la Figueroa, su uso principal será de conservación de los valores históricos, culturales o paisajísticos e investigación histórica cultural (Alcaldía de Girardot, 2011)

Girardot cuenta con áreas de bosque protector, Son aquellas áreas de bosque silvestre o cultivadas que por su naturaleza bien sean de orden biológico, genético, estético, socio económico o cultural ameritan ser protegidas y conservadas y que al momento no se le han creado una categoría de manejo y administración. Se definen para el Municipio de Girardot las áreas localizadas en la vereda Santa helena sector correspondiente a las Lomas Peñosas (Pozo Azul) y en la vereda Agua blanca, sector de la Loma la Figueroa (SIGAM, 2014).

De acuerdo con un estudio realizado en la serranía Alonso Vera, la cual representa uno de los últimos remanentes de bosque seco tropical de la gran región del valle alto del río Magdalena, se identificó que el relicto de bosque perteneciente al área de interés paisajístico Alonso Vera está siendo alterado principalmente por la disposición de residuos plásticos y RAEE (García Pérez, 2015).

Universidad de Cundinamarca seccional Girardot, cuenta con aproximadamente 1556 estudiantes de diferentes programas académicos (ingeniería ambiental, enfermería, administración, licenciatura y hotelería) que permanecen y desarrollan una buena cantidad de tiempo en actividades del campus universitario, con una población de docentes de 171 y personal Administrativo que cuenta con 62 personas. Siendo así una población probablemente que impacte directa o indirectamente las funciones y los servicios ecosistémicos (SE) generados por las coberturas presentes en el campus universitario.

2. Justificación

El desarrollo sostenible radica en una gestión equilibrada entre las actividades del hombre y la conservación de la naturaleza, el área de estudio es la universidad de Cundinamarca, Ubicada en la ciudad de Girardot. El interés principal es la identificación y valorización de aquellos servicios ecosistémicos que requieran implementar medidas en la regulación hídrica, refugio de especies y adaptación al cambio climático.

Los servicios ecosistémicos que prestan los árboles en el entorno urbano, son analizados debido a que identifican varias interrelaciones que se quieren conocer como los son la calidad del agua, calidad del aire, viento, sombra, entre otros (American Forest, 2007). De este modo se hace necesario identificar los servicios ecosistémicos prestados por las coberturas vegetales presentes en la universidad, además poder aplicar algunos indicadores ambientales que puedan valorar eco sistemáticamente a los árboles dentro del entorno.

La vegetación satisface ambientalmente, morfológicamente y ecológicamente la universidad Cundinamarca lo que la hace paisajísticamente mejor visible, para ello se genera la necesidad de incidir a gastos de recursos escasos como el agua y suelo fértil. En este contexto se puede decir que se requiere un gasto del reconocimiento de los beneficios que se obtienen a cambio, con esto se propone analizar la distribución del ecosistema en la universidad de Cundinamarca, para identificar las diferencias de superficie vegetacional y conocer el valor de los servicios ecosistémicos como lo son la vegetación (arboles) prestan una gran cantidad de servicios ecosistémicos dentro del entorno en la universidad, no obstante el comportamiento

natural de estos varia puesto que se encuentran rodeados de elementos que hacen que disminuyan su efectividad y logran llegar a convertirse en una carga más para el medio.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diagnosticar los servicios ecosistémicos prestados dentro del campus de la Universidad de Cundinamarca seccional Girardot

3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Identificar los tipos de coberturas y hábitats faunísticos en el campus universitario

- ❖ Determinar los servicios ecosistémicos mediante el método de Valoración Contingente.

- ❖ Diseñar un plan de acción en caminadas a optimizar los servicios ecosistémicos.

4. Marco Legal

Para poder lograr la valoración de los servicios ecosistémicos en el área urbana de la universidad de Cundinamarca, en Colombia se adopta un marco normativo y legal que fundamenta las acciones y decisiones.

Cuadro 1. Normativa vigente

Marco Político Legal		
Convenio de Diversidad Biológica, firmado por Colombia en 1992.	Ley 165 de 1994	Establece la necesidad de que cada una de las Partes diseñar y revisar permanentemente sus políticas públicas y adopte mecanismos concretos para la protección de la diversidad biológica.
Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, 2012.		Su objetivo es el de promover la gestión integral de la biodiversidad de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas ecosistémicos.
Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018.	Ley 1753 de 2015:	Estrategia de Crecimiento Verde: objetivo 2: proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental.
Plan de Acción 2011–2020		con el propósito de contribuir de manera eficaz al cumplimiento de las Metas de Aichi para reducir las

Marco Político Legal		
		tasas de pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Ministerio del medio ambiente y organiza el sistema nacional ambiental (SINA).	Ley 99 de 1993	Es el requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos
Por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación	Decreto Ley 870 de 2017	Se trata de reconocimientos económicos, que conceden los interesados de los servicios ambientales (personas naturales o jurídicas, de naturaleza privada, pública o mixta) a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe, condicionados al cumplimiento de acciones de preservación

5. Diseño Metodológico

5.1 Ubicación y características

El municipio de Girardot se encuentra localizado en el departamento de Cundinamarca, ubicado en la provincia del alto magdalena. Girardot cuenta con unas Coordenadas $4^{\circ}18'13''N$ $74^{\circ}48'14''O$, una superficie total de 129km², clima que oscila entre los 26 y 34 grados.

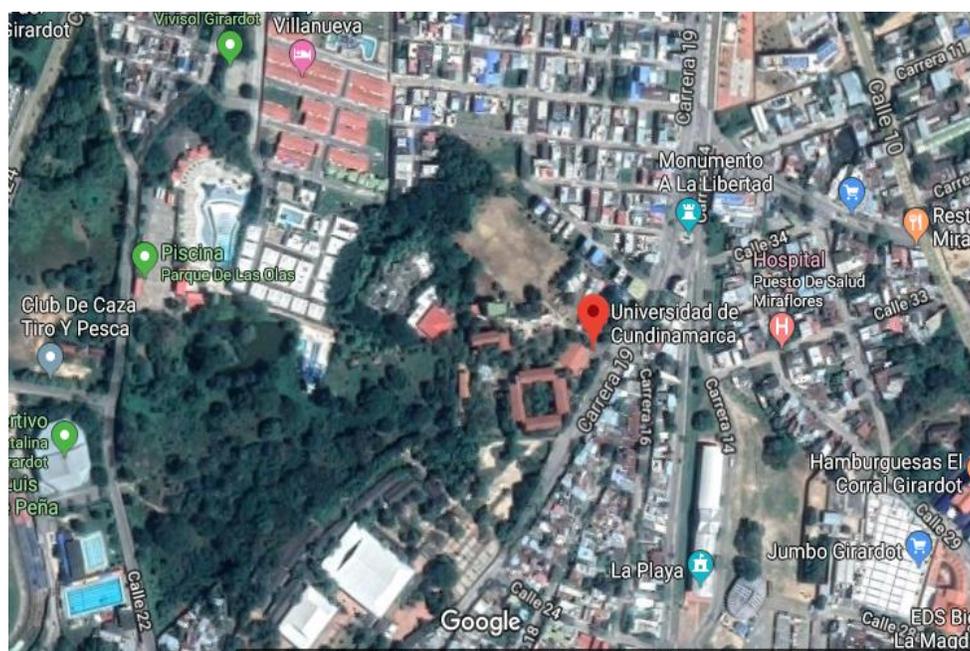


Figura 1. Localización Universidad de Cundinamarca

Fuente: tomada de Google Maps

La Universidad Cundinamarca es una Institución Estatal de Educación Superior del Orden Territorial, que tiene sus orígenes como proyecto educativo departamental en la Ordenanza número 045 del 19 de diciembre de 1969, por medio de la cual se creó el Instituto Técnico

Universitario de Cundinamarca ITUC, y fue reconocida como Universidad mediante Resolución No. 19530, de Diciembre 30 de 1992 del Ministerio de Educación Nacional, y de conformidad con la Constitución Política, la Ley 30 de 1992 y los Derechos Reglamentarios.

La Seccional Girardot es una de las 7 sedes a lo largo del departamento de Cundinamarca.

Esta se encuentra ubicada en la carrera 19 24-209 en el Barrio/ Gaitán.

La universidad cuenta con amplias instalaciones y un campus rodeado de vegetación y cómodo. Tiene 13 edificaciones, cuatro destinadas a Aulas, y laboratorio, un edificio para Oficinas Administrativas, uno para Admisiones, uno para la Unidad de Salud, adscrita a BIENESTAR UNIVERSITARIO, uno para el Auditorio (con capacidad de Aproximadamente 400 personas), un edificio para la Biblioteca y uno pequeño para la Portería. Cuenta con Dos Cafeterías, Cuatro Zonas de Estacionamiento (Para Motos, Carros y Bicicletas), una cancha Poli-deportiva y una cancha de Fútbol.

5.2 Recursos

Muestra: Estudiantes, Docentes, Administrativo y otros que formen parte de la universidad Cundinamarca.

Técnica o instrumentos para la recolección de datos: encuestas por medio digital y presencial.

Método de análisis: los resultados obtenidos de la encuesta serán de recolección y pasaran a ser analizados a partir de una estadística descriptiva.

Humano: Se necesitara el apoyo de un tutor guía, del cual brindara orientación, atención durante el proceso académico el proyecto.

Institucionales: Contar con el apoyo de la universidad Cundinamarca, para poder lograr exitosamente con el trabajo y dejarlo diagnosticado en la universidad como soporte para el sistema de gestión.

6. Metodología

Para el desarrollo de la metodología del trabajo, se basa primeramente en el reconocimiento y caracterización de los servicios ecosistémicos que brinda la universidad Cundinamarca.

6.1 Fase 1: Identificar los tipos de coberturas y hábitats faunísticos en el campus universitario

Esta fase se basa primeramente en la identificación, reconocimiento y caracterización de los servicios ecosistémicos en el campus universitario, mediante información secundaria suministrada que pueden ser objeto de valoración. Como inventarios de Flora y Fauna registrados en los últimos años y que tan importante son para la universidad. Se identifica las áreas que aportan significativamente con más cobertura vegetal y donde haya más actores faunísticos en el campus universitario, seguidamente se identifica los bienes y servicios a valorar y se hace la clasificación por categoría de servicio de Regulación, Provisión, Soporte y Culturales.

6.2 Fase 2: Determinar los servicios ecosistémicos mediante el método de Valoración Contingente.

En esta fase se realizaron dos encuestas:

La primera se hizo de forma online por la plataforma de Google llamada formularios Google https://www.google.com/intl/es-419_co/forms/about/, donde se creó un cuestionario sobre la Valoración de los servicios ecosistémicos en el campus universitario seccional Girardot.

Con esta encuesta se quería primero conocer el contexto de la zona si la persona tenía conocimiento frente al ecosistema universitario, si conocía todas las áreas de la universidad. Seguidamente se hizo 3 preguntas para conocer la percepción de las personas frente al valor que tienen con los servicios ecosistémicos.

Posteriormente se empleó el método de valoración contingente que es utilizada mediante una encuesta, esta contienen un cuestionario estructurado las cuales se les pregunta a las personas beneficiadas por este servicio cuanto estarían dispuestas a pagar (DAP) por obtener un determinado beneficio basada en la percepción que cada persona tiene sobre el ecosistema. . En términos generales, la aplicación de esta técnica se hace necesaria cuando el bien o servicio a evaluar no es transable en un mercado específico (Rodríguez, 2000).

Método de valoración contingente se desarrolló de la siguiente forma:



Figura 2. Fase de ejecución para la valoración del servicio eco sistémico.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó una encuesta en forma presencial, entregando al personal entrevistado el cuestionario a realizar con 12 preguntas.

Proceso del muestreo

Para poder identificar cual es el tamaño de muestra utilizamos la ecuación estadística para proporciones poblacionales:

Formula implementada

$$n = \frac{Z^2(p * q)}{e^2 + \left(\frac{Z^2(p * q)}{N}\right)}$$

Sabiendo que:

Cuadro 2. Identificación de cálculo de tamaño de muestra

n	Tamaño de la muestra
z	nivel de confianza deseado
p	proporción de la población con la característica deseada (probabilidad a favor)
q	proporción de la población sin características deseada (fracaso/ en contra)
e	nivel de error dispuesto cometer
N	tamaño de la población

Para el tamaño de la muestra se utilizó a ecuación anterior, donde el tamaño de la muestra requerida (n) se halló con un nivel de confianza fue del 95%, con un margen de error del 9% dando como resultado un número igual o mayor a 112 personas a encuestar.

Cuadro 3. Resultado de cálculo de tamaño de la muestra.

Población	Selección de muestra
1789	112

Con un nivel de confianza del 95% el tamaño de la muestra a realizar es de 112 personas.

La encuesta se realizó en el mes de mayo del año 2019, a la comunidad UDEC, 119 personas entre estudiantes, docentes y personal administrativo de los cuales fueron elegidos al azar, tiempo aproximado que tomaban contestar 6 minutos. La encuesta contenía 12 preguntas relacionadas con los servicios ecosistémicos que hay dentro del campus universitario, donde el estudio era determinar si estaban con capacidad y disponibilidad a pagar (DAP) por la protección de calidad de aire, oxígeno al día, fauna, flora, sombra y cuál sería la preferencia arbórea al momento de plantar en la universidad. Se tuvo en cuenta en la población el estrato, edad y sexo.

6.3 Fase 3: Diseñar un plan de acción en caminadas a optimizar los servicios ecosistémicos.

Plan de acción se desarrollara a corto, mediano y largo plazo, después de obtener los resultados basados en la valoración contingente donde se creara estrategias de cada uno de los servicios ecosistémicos que nos brinda la universidad de Cundinamarca

7. Resultados y discusión

Los resultados obtenidos fueron correspondientes a los objetivos propuestos en el trabajo, se cumplió con la identificación de los servicios ecosistémicos prestados en la universidad Cundinamarca y se arrojaron los siguientes resultados:

7.1 Fase 1.

Servicios ecosistémicos detectados en el campus universitario seccional Girardot.

El cuadro siguiente muestra a continuación refleja los bienes y servicios ecosistémicos que se contemplan en la universidad Cundinamarca.

Identificación, zonas del campus universitario con mayor cobertura vegetal

Cuadro 4. Identificación de las zonas y uso de coberturas asociadas (F: frutales, E: exóticas, N: nativas, M: maderables, M: medicinales, A: aclimatadas, SB: sombra y barrera).

Zona	Coordenadas	Ubicación	Uso De Coberturas	Fotografía
Zona 1	N 4° 18' 21.7" E 74° 48' 25.4"	Plazoleta Principal, Ajedrez	- N - F	
Zona 2	N 4° 18' 21.6" E 74° 48' 26.5"	Cafetería Rincón de la u	F-M-SB- N	
Zona 3	N 4° 18' 23.1" E 74° 48' 25.3"	Detrás de las salas (bloque académico)	F	
Zona 4	N 4° 18' 24.1" E 74° 48' 25.3"	Detrás de Bloque Administrativo	MED	

Zona	Coordenadas	Ubicación	Uso De Coberturas	Fotografía
Zona 5	N 4° 18'26" E 74° 48'27.1"	Parque Biosaludable	F - N	
Zona 6	N 4° 18'25" E 74° 48'25.1"	Cancha de Futbol	F	

Fuente: Autor 2019

Se utilizó el implemento GPS de la universidad que fue para la identificación de las coordenadas en cada una de las áreas mencionadas anteriormente.

El cuadro siguiente resume todos los servicios ecosistémicos que brinda la universidad de Cundinamarca y organizados en función de tipo de servicio: provisión, regulación, soporte y regulación.

Cuadro 5. Descripción de los servicios ecosistémicos probablemente originados por las coberturas del campus.

Categoría del servicio	Tipo de servicio
Regulación	Regulación de Calidad de Aire
	Regulación del clima (incluido el almacenamiento de carbono)
	Prevención de Erosión
	Fauna (Hábitat)
	Fertilidad del suelo
	Sombra
Provisión	Maderable
	Recurso Ornamental
	Frutos
Soporte	Producción primaria
	Habitar de especies
	Ciclos Biogeoquímicos
Culturales	Paisaje
	Recreación, salud física y mental

Fuente: Autor 2019

Como se puede observar en el cuadro, se identificaron varios servicios ecosistémicos presentes en la universidad se les otorgó en la clasificación a cada, lo que permite significar la relación entre el bienestar y los ecosistemas dados en el campus universitario.

7.1.1 Especies Faunísticas.

En la universidad Cundinamarca reposa un reporte Anual del número total de especies que transcurren al año. Listado que tiene un rango de fecha del 1 de enero de 2018 hasta 21 de diciembre de 2018.

Cuadro 6. Nombres de especies Faunísticas

Columbina passerina	Myrmeciza longipes
Columbina talpacoti	Elaenia flavogaster
Zenaida auriculata	Todirostrum cinereum
Crotophaga ani	Contopus cinereus
Chalybura buffonii	Pyrocephalus rubinus
Amazilia tzacatl	Pitangus sulphuratus
Vanellus chilensis	Myiozetetes cayanensis
Tringa melanoleuca/flavipes	Myiozetetes similis
Coragyps atratus	Tyrannus melancholicus
Momotus subrufescens	Hylophilus flavipes
Melanerpes rubricapillus	Troglodytes aedon
Milvago chimachima	Polioptila plumbea
Brotogeris jugularis	Catharus ustulatus
Forpus conspicillatus	Turdus ignobilis
Psittacara wagleri	Euphonia laniirostris
Thamnophilus doliatus	Icterus nigrogularis
Sporophila nigricollis	Thraupis episcopus
Coereba flaveola	Thraupis palmarum
Tiaris bicolor	Tangara vitriolina

Saltator coerulescens	Sicalis flaveola
Saltator striatipectus	

Fuente: Subministrada por el Docente Héctor Cruz

Con el cuadro anterior se puede concluir que hay 41 especies de aves entre las cuales son: saltador rayado, perico chocolero, espiguelo capuchino, semillero basto, tangara de los matorrales, turpial amarillo, atrapamoscas de pecho amarillo, mosquero, tortolita azul, tortolita, garrapatero común, colibrí de tamaño mediano, el fiofío ventriamarillo, alcaraván, chulo o gallinazo, carpintero habado y cucharero común entre otros.

Con base al registro de aves del campus de la Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Realizado en mayo de 2007 y abril 2008, registraron 186 especies de aves distribuidas en 41 familias en el campus de la universidad de Magdalena, las especies fueron categorizadas por movilidad, evidencia, tipo de hábitat, gremio alimentario y frecuencia de registros. Donde 38 especies fueron residentes, 77 transitorias y 72 especies migratorias. (Strewe, Villa de león, Alzate, Beltrán, Moya, Navarro, Utria, 2009).

Este registro es un número considerable y sorprendente si tenemos en cuenta que en la universidad de Cundinamarca, seccional Girardot, que cuenta con 41sp realmente es medio porque la universidad de Magdalena es mucho más grande, el campus universitario de esta tiene un área aproximadamente de 30 ha, a comparación de la Cundinamarca que es mucho más pequeña en ha.

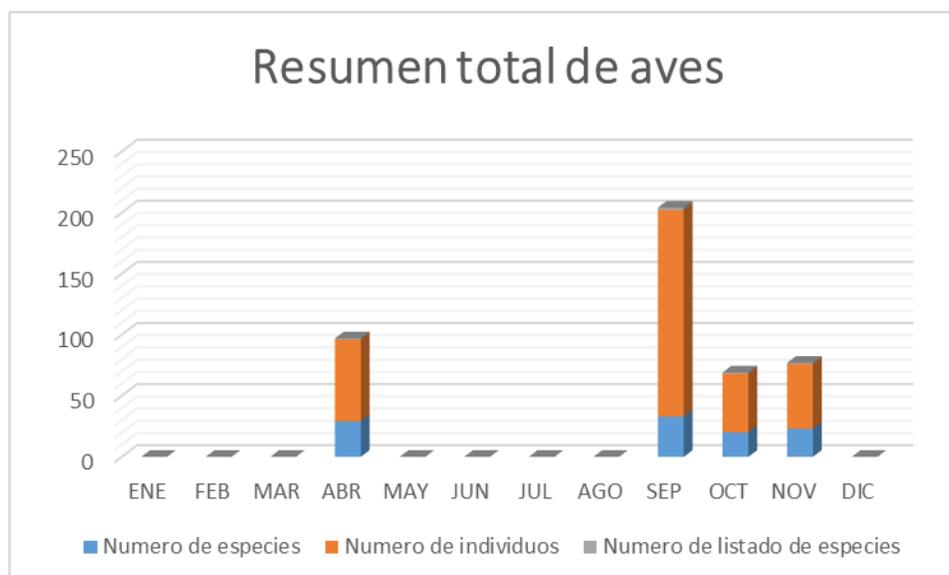
En la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos obtenidos durante en un rango de 12 meses del año 2018, donde se estableció un cronograma de avistamiento de control y se anotaron las especies observadas, número de individuos, número de especies.

Resultado general de actividad del monitoreo de aves durante el periodo 2018.

Cuadro 7. Resumen de la actividad del año 2018.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Número de especies	0	0	0	29	0	0	0	0	33	20	23	0
Número de individuos	0	0	0	67	0	0	0	0	169	48	53	0
Numero de listado de especies	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0

Se registraron 41 especies de aves. Donde el periodo más representativo en que se registran las aves fue en abril, septiembre, octubre y noviembre.



Cuadro 8. Resumen Total del año 2018.

Cuadro 9. Inventario de flora de la universidad Cundinamarca.

N°	Nombre comun	Familia	Nombre cientifico
37	Mango	Anacardiaceae	Mangifera indica l
14	Almendros	Combretaceae	Terminalia catappa
2	lluvia de oro	Fabacea	Cassia Fistula L
1	Igua	Fabacea	Pseudosamanea y la especie?
7	Acacio rojo	Fabacea	Delonix regia
2	Guasimo	Malvaceae	Guazuma ulmifolia
6	Neem	Meliaceae	Azadirachta indica
6	Saman	Fabacea	Samanea saman
3	Totumo	Bignoniaceae	Crescentia cujete
5	Mamoncillo	Sapindaceae	Meliacoccus bijugatus
2	Naranjuelo	Carparecae	Capparis odoratissima

N°	Nombre comun	Familia	Nombre cientifico
2	Ceiba pentandra	Bombaceae	Ceiba pentandra
1	Tamarindo	Fabacea	Tamarindus indica
2	Palma de botella	Arecaceae	Roystonea regia (Arecáceas)

Fuente: semillero de investigación INVECOS, 2018. Inventario forestal Campus universitario de

Cundinamarca

Los datos del inventario forestal son tomados dentro de las áreas de la universidad Cundinamarca seccional Girardot, con una totalidad de 90 árboles identificados por su nombre común, familia y especie. Con este inventario se construye a paquetear los arboles poniéndoles así su identificación para uso y servicio de la comunidad. Se puede identificar con la tabla anterior que la especie arbórea más abundante es el Mango, de Familia Anacardiceace, con un total de 37 árboles sembrados en el campus.

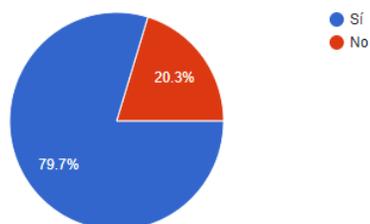
7.2 Fase 2

Encuesta fue realizada por medio de formularios Google con un total de encuestados de 143 personas por medio magnético. (Anexo 1, 2 y 3) con el objetivo saber el conocimiento que la comunidad universitaria tienen sobre el los servicios ecosistémicos. La encuesta conto con 7 preguntas de las cuales se obtuvo 142 respuestas. Se obtuvieron los siguientes resultados:

La gráficas siguientes muestran que la población universitaria conoce un 79% las áreas, zonas verdes y opina que si se encuentran amenazadas por el hombre y el restante dice que no ha recorrido ni se encuentran en peligro las zonas verdes universitarias.

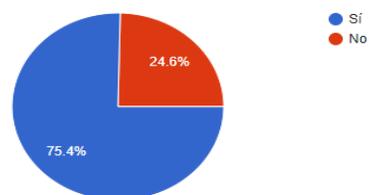
¿Usted conoce todas las áreas de la universidad?

143 respuestas



¿Cree que las zonas verdes de la universidad se encuentran amenazadas por el hombre?

142 respuestas



Gráfica 1 y 2: conocimiento de las zonas de la universidad

La comunidad Udecina considera como se muestra en la gráfica siguiente, con un 38% no utilizar las zonas verdes, 29% solo para uso académico, para recreación el 21% y el restante con un 10% las utiliza para ejercitarse en la parte de atrás donde se encuentra el parque biosaludable.

¿De qué forma utiliza las zonas verdes que se encuentran en la universidad?

142 respuestas

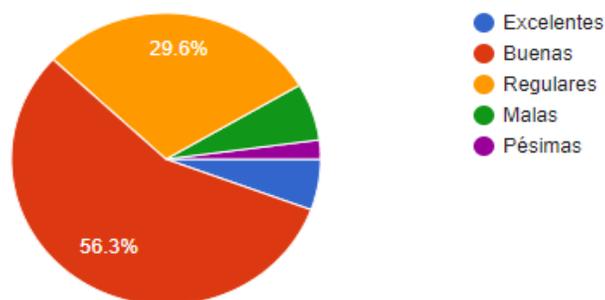


Gráfica 3. Distribución de como utiliza las zonas del campus universitario

Con base en la gráfica anterior la mayor parte de la comunidad universitaria con un 53% opta que las condiciones se encuentran en buen estado y el 29 % dicen que están en regular estado

Considera usted que las condiciones ambientales de la zona universitaria son:

142 respuestas

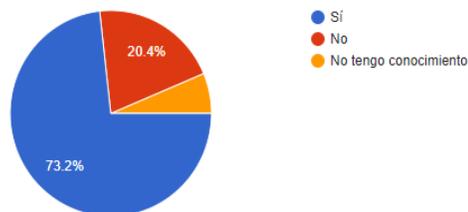


Gráfica 4. Condiciones ambientales de la zona universitaria

Las gráficas 7 y 8 corresponden a las preguntas sobre si tiene o no conocimiento del servicio ecosistémico y si es necesario conservar las zonas verdes, los resultados obtenidos de estas dos preguntas fueron la mayor parte que si con un 73% y 99%. Considerando que es de sumamente importancia los servicios ecosistémicos.

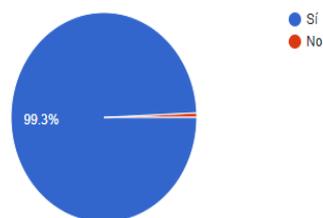
¿Sabe usted que es un servicio ecosistemico?

142 respuestas



¿Considera que las zonas verdes de la universidad son de gran importancia ecológica y se deben conservar?

143 respuestas

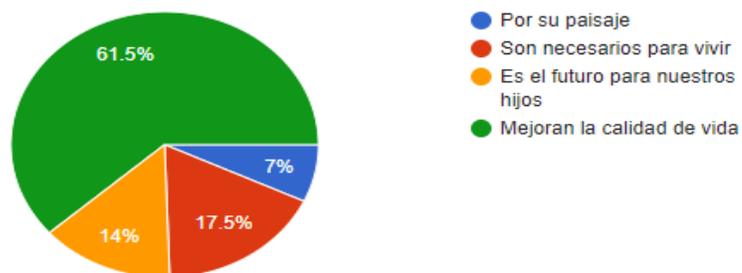


Gráficas 5 y 6. conocimiento de que es un servicio ecosistemico e importancia ecologica

Las personas identificaron que es importante los SE porque mejoran la calidad de vida con un 61% , el 17% opinan que son necesarios para vivir y el restante optan que son por el futuro para nuestros hijos y solo el 7% opina que es por su paisaje. Concluyendo que la población tiene conocimiento por el ambiente y saben que hay que preservar y conservar el ecosistema por que mejoran la calidad de vida.

¿Por qué razón es importante para usted los servicios ecosistémicos ambientales que proporcionan estos a la universidad?

143 respuestas

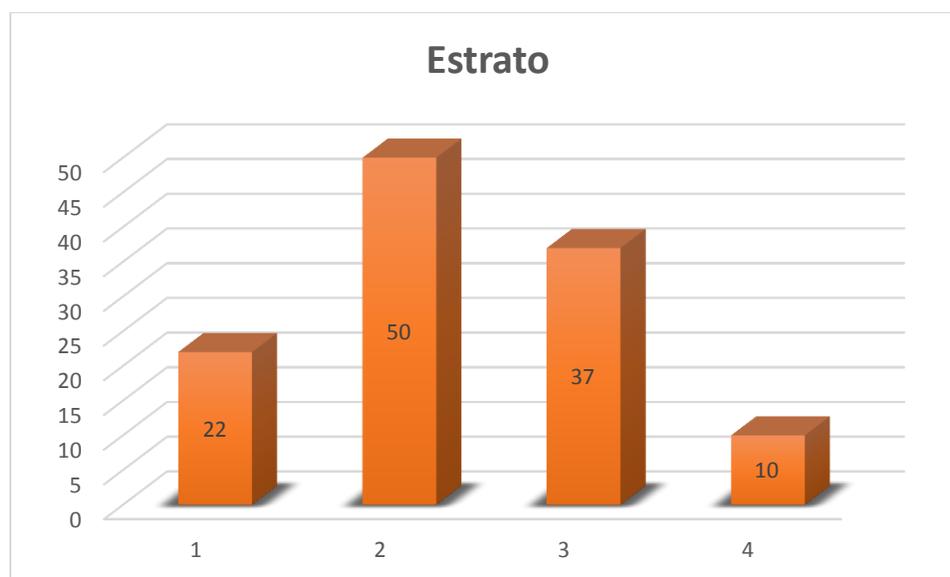


Gráfica 7. Importancia de los servicios ecosistémicos

Se realizó una encuesta para un total de 119 personas entrevistadas a la comunidad universitaria, se determinó mediante el MVC un rango a pagar entre \$10.000 y \$40.000 y si estaría Dispuesto a pagar por dicho servicio. (Anexo 3)

Esta encuesta se basó en la percepción social de servicios ecosistémicos para el campus universitario. Se elaboró primero una introducción destinada a saber que es un SE y se construye un texto explicativo suponiéndole al personal que si la universidad dejara de invertir en los recursos ecosistémicos debido al restringido presupuesto y que la única forma de conservarlo sería una disposición a pagar por el uso de este servicio.

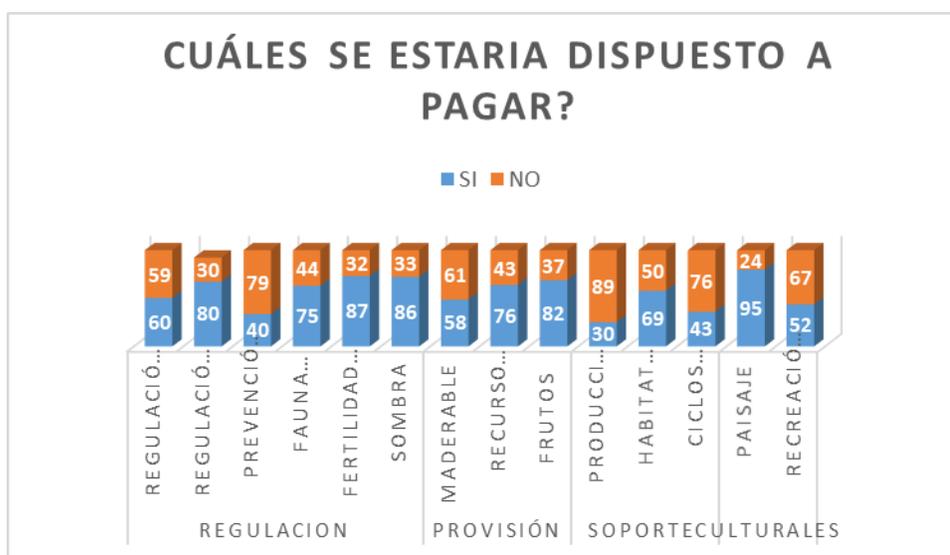
Las personas entrevistadas pertenecían principalmente al estrato 2 con un total 50 personas como se observa en la gráfica siguiente y luego le siguen el estrato 3 y 1, siendo el 4 con un número de personas más bajo.



Gráfica 8. Distribución estrato socioeconómico en la comunidad UDEC

La gráfica muestra los resultados de la estimación que la comunidad UDECINA le da a los servicios ecosistémicos SE, indicándoles que si estarían dispuestos a pagar por alguno de los 14 servicios ecosistémicos.

Los resultados del SI – NO estaría dispuesto a pagar, no se representa diferencias altas el personal de la universidad si estaría disponible a pagar por los servicios, debido a que el personal cuenta con conocimiento de responsabilidad del recurso, calidad y la necesidad que estos representan ante nosotros. Pero en un 79% la comunidad no estaría dispuesta a pagar por prevención de erosión, y por producción primaria 89% dice que no. Mientras que para la regulación de calidad de aire, clima, fauna, frutos y sombra más del 60% dicen que SI pagarían por este servicio ya que es importante para ellos.



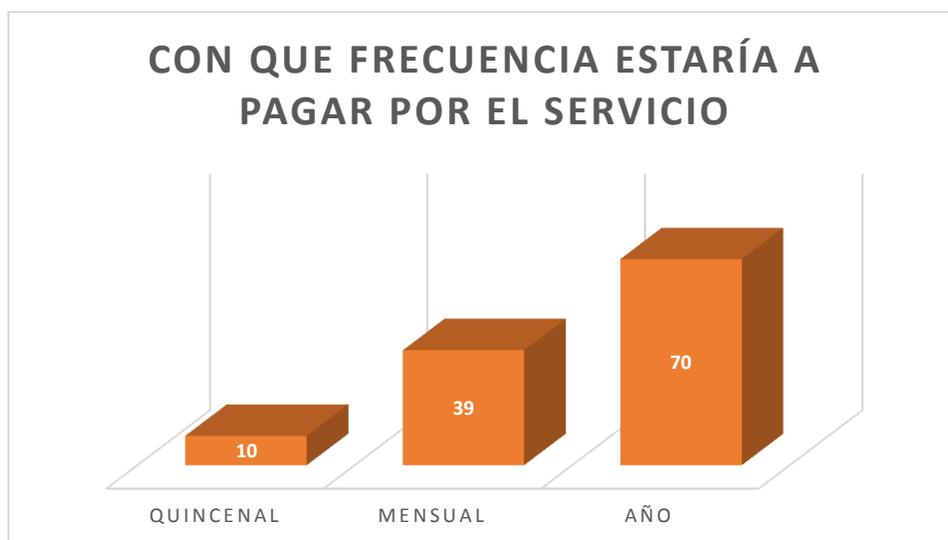
Gráfica 9. Cuáles dispuestos a pagar por el servicio ecosistémico

Respeto a la pregunta si estaría de dispuesto o no pagar por calidad de aire en la universidad? Teniendo en cuenta que es una necesidad indispensable para todo ser humano poder contar oxigeno limpio. En la gráfica siguiente; se puede deducir que las personas con un 66% si estarían dispuestos a pagar por una calidad de aire limpia. Donde 79 personas votaron por él SI y e40 personas por el NO.



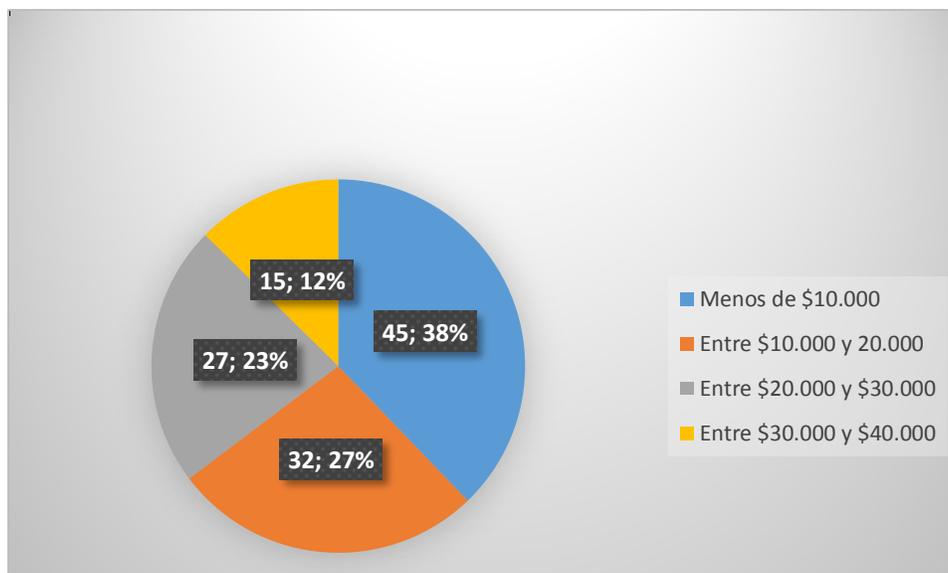
Gráfica 10. Calidad de aire

La gráfica muestra con qué frecuencia estarían las personas dispuestas a pagar al momento que este fuese un servicio obligatorio, se obtuvo que la comunidad considera que este pago se debería hacer anual con un total de votos de 70 personas, mensual 39 personas y solo 10 personas que fuese quincenal para un total de 119 personas encuestadas.



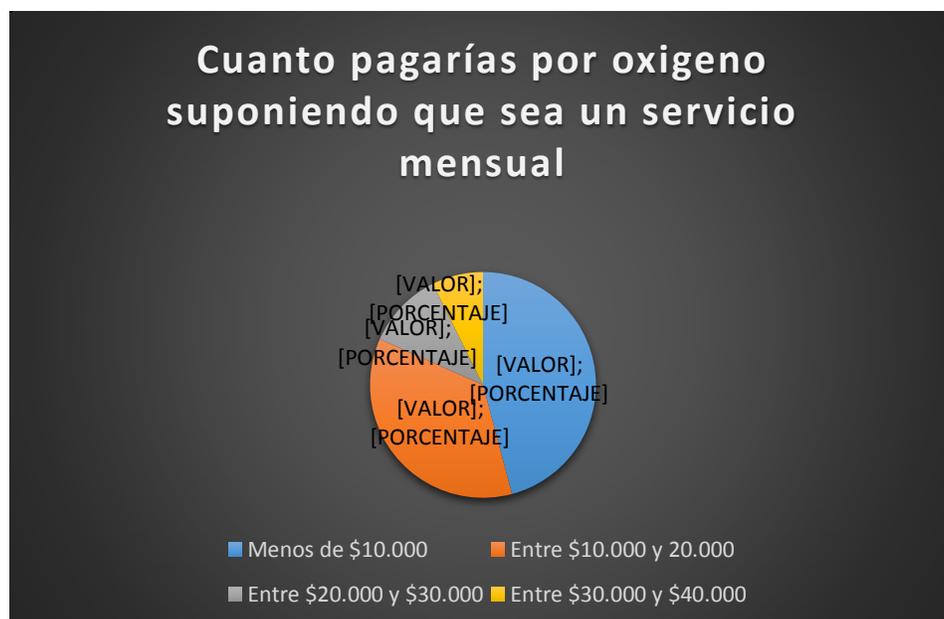
Gráfica 11. Pago del servicio

A la hora de responder sobre cuanto sería el monto a pagar por este servicio de calidad de aire en la universidad Cundinamarca, en la gráfica siguiente la comunidad sugiere que el monto a pagar sea entre menos de \$10.000 siendo 45%, seguido por \$ 10.000 a \$20.000 con un 32%. El porcentaje de respuesta con respecto a los precios a pagar muestra que la población opta por los precios más bajos.



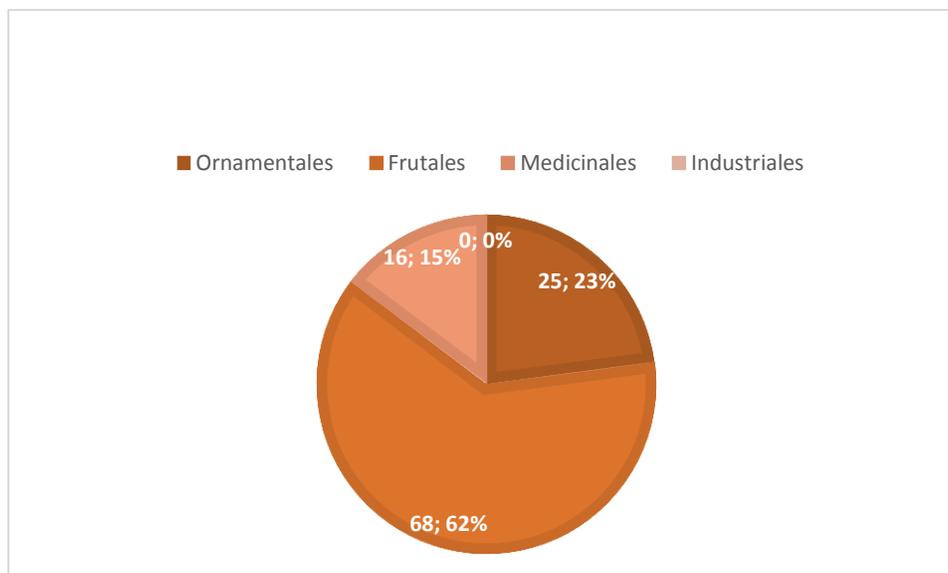
Gráfica 12. Porcentaje de monto a pagar por calidad de aire

En la gráfica se puede concluir que el 50% estuvieron de acuerdo con pagar menos de \$10.000 un 39% entre menos de \$10.000 y \$20.000, mientras que solo el 20 % restante de población opta por pagar los precios más altos por oxígeno al día.



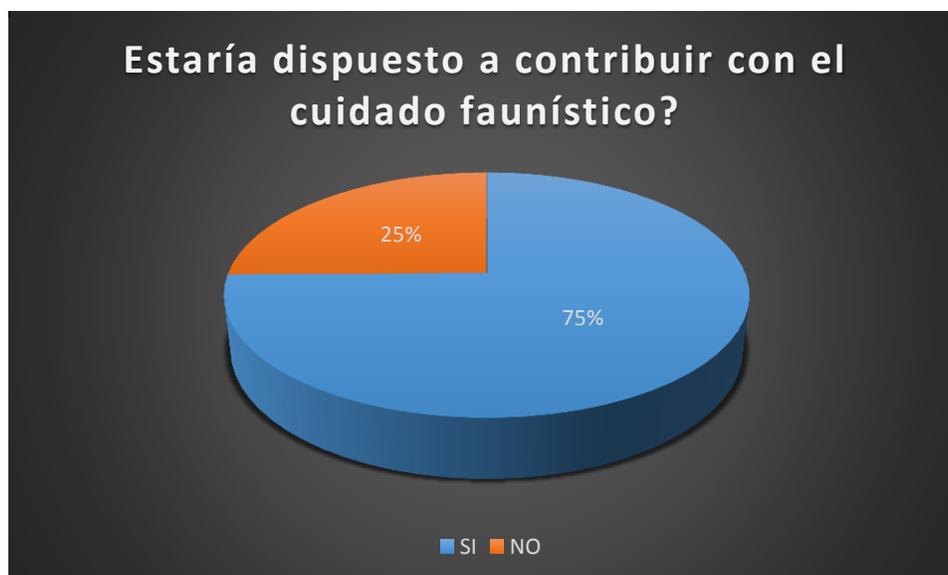
Gráfica 13. Porcentaje de pago por oxígeno.

Al momento de responder sobre cuál sería la preferencia arbórea a plantar en el campus universitario, se refleja en la gráfica siguiente que el 68% demuestra que la comunidad prefiere árboles frutales, por motivo de que pueden ser utilizadas por su producción de fruta y será de consumo por el personal UDECINO, seguidamente sigue los ornamentales con un 26% por su floración y colores adornan en las diferentes épocas del año.



Gráfica 14. Preferencia arbórea a plantar

La gráfica indica que el 75% de las personas si les gustaría contribuir con un pago por el cuidado de las especies faunísticas que habitan en la universidad Cundinamarca, por otro lado tenemos el 25% consideran que no estarían de acuerdo ya que no traen ningún beneficio para ellos.



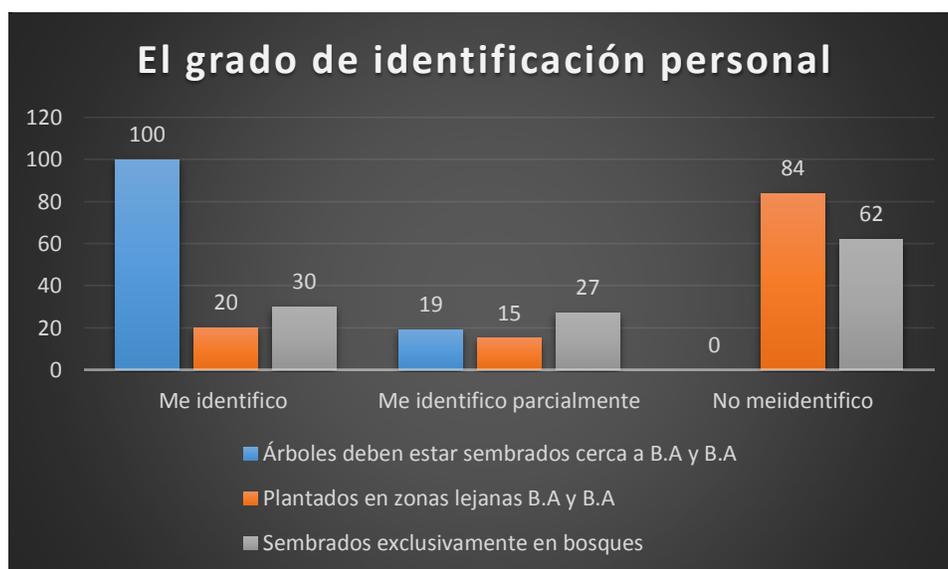
Gráfica 15. Disposición a contribuir con el pago faunístico.

A partir de la gráfica se observa que la mayoría de los estudiantes alrededor de unos 75 pagarían menos de 10.000 por mejorar la calidad de vida de las especies faunísticas del campus universitario



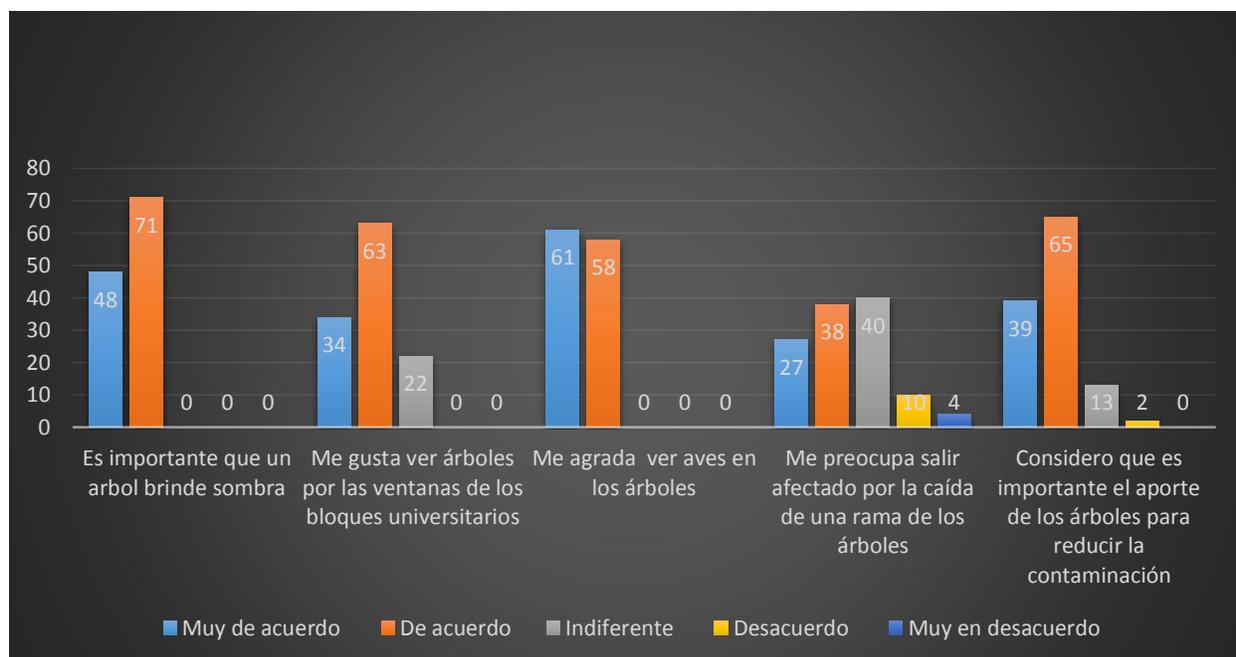
Gráfica 16. Pago por calidad de vida a la fauna

Al momento de responder sobre si se identifica, identifica parcialmente y no se identifica donde sería mejor tener los árboles sembrados muy cerca de los bloques académicos y los administrativos, la gráfica siguiente muestra que: 100% se identifica parcialmente y el 19% parcialmente se identifica. Lo que significa que para la población Udecina es muy importante. De la misma manera las personas no comparten la idea que los árboles deban estar plantados en zonas lejanas de los bloques administrativos y académicos.



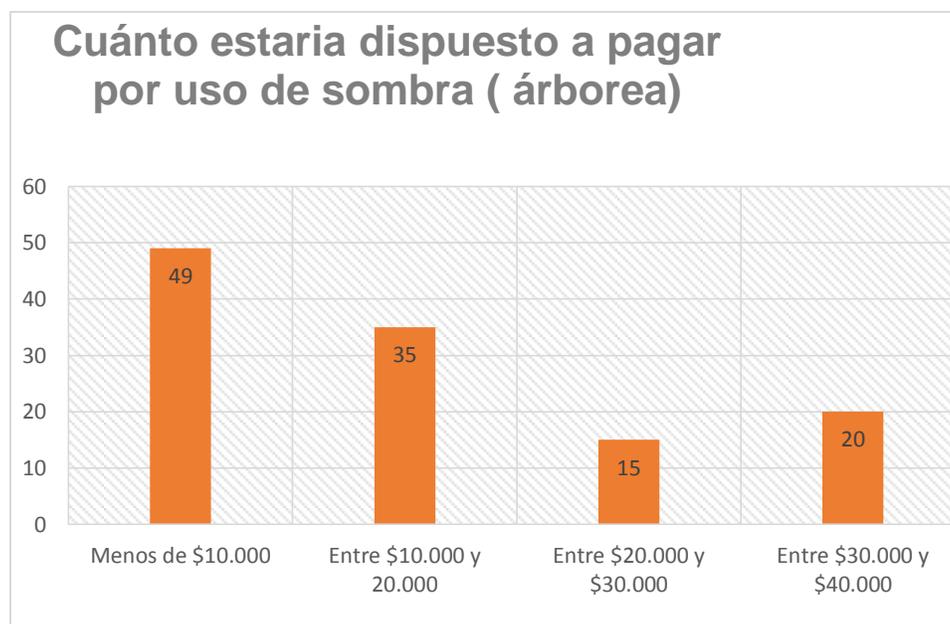
Gráfica 17. Preferencia en cuanto a la zona arbórea

Según la gráfica las personas entrevistadas están de acuerdo en que es importante que un árbol brinde sombra en las instalaciones de la universidad y le dan importancia ver arboles por las ventanas por los bloques de la universidad por su paisajismo. La gráfica siguiente muestra como 119 personas opinan si se preocupan o no de salir afectado por la caída de alguna rama siendo así está un peligro y 40 personas optan que le es indiferente esta afectación mientras que 38 opinan que están de acuerdo.



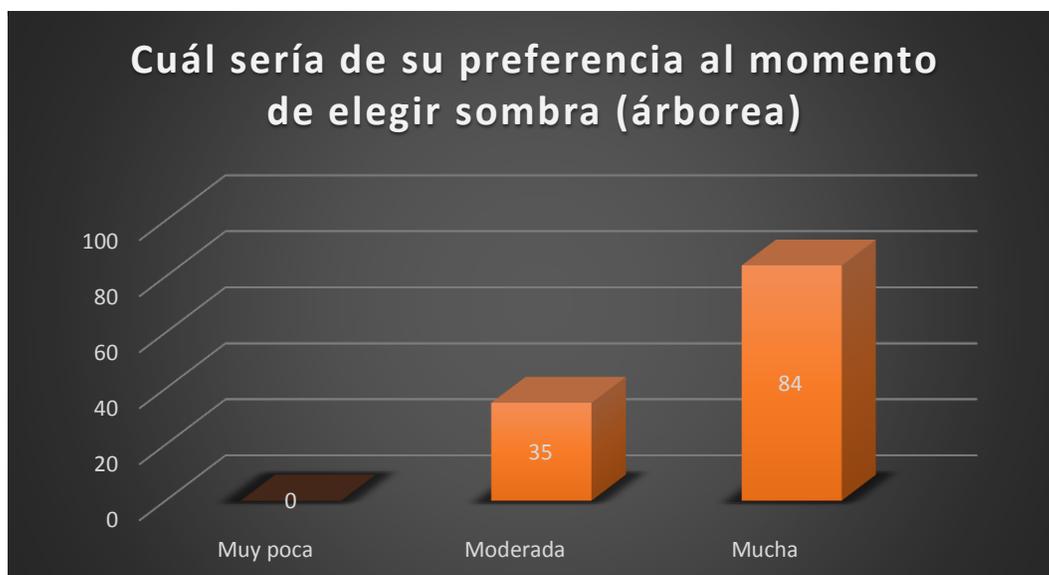
Gráfica 18. Preocupación de salir afectado por caída de ramas

A la hora de responder sobre cuanto sería el monto a pagar por el uso de sombra de la cobertura vegetal arbórea en el campus universitario, en la gráfica siguiente la población sugiere un pago inferior de \$10.000 siendo 41,2%, seguido por \$ 10.000 a \$20.000 con un 29,4%. El porcentaje de respuesta con respecto a los precios a pagar muestra que la población opta por los precios más bajos



Gráfica 19. Disposición a pagar por sombra

Los árboles tanto maderables como de ornamentación cumplen funciones ecológicas brindando ciertos servicios ecosistémicos tales como sombra en la gráfica siguiente se observa que más del 70% de los encuestados una abundante cobertura vegetal al momento de elegir sombra.



Gráfica 20. Preferencia al momento de elegir sombra

7.3 Fase 3

7.3.1 Plan de acción.

Una vez terminados la fase 1 y 2, se procedió a realizar el plan de acción orientada a corto, mediano y largo plazo, donde se hace una meta y actividades a cumplir. Dentro de estas se establece conductas para la conservación, sensibilización y orientación del PARA. Es necesario contar con el apoyo de los docentes, estudiantes y administrativos para la realización de los diferentes temas.

Meta	Actividad	Tiempo	Indicador	Verificación
Conservación de la biodiversidad del campus universitario	Realización de campañas de limpieza	6 meses	¿Cantidad de material recolectado en kg?	Evidencia fotográfica
		Corto plazo		Informes de seguimiento
	Actualizar el inventario faunístico	6 meses -1 año Corto plazo	¿Número de especies predominantes?	Documentación PDF
	Actualizar el inventario florístico	6 meses -1 año Corto plazo	¿Número de especies predominantes?	Documentación PDF
	Jornada de siembra de arboles	1 año- 3 años Mediano plazo	¿Arboles sembrados?	Informes de seguimiento
Potenciar la protección de los servicios ambientales a través de sensibilización	Cartelera verde informativa	6 meses Corto plazo	Impacto generado en la gente	Evidencia fotográfica
	Capacitar sobre servicios ecosistémicos (administrativos)	1 año – 3 años Mediano plazo	¿Numero personas capacitadas?	Fichas de capacitación
				Evidencia fotográfica
Capacitar sobre servicios ecosistémicos (estudiantes primer semestre)	1 año – 3 años Mediano plazo	¿Numero personas capacitadas?	Fichas de capacitación	
				Evidencia fotográfica
Inclusión del cuidado de los servicios ecosistémicos en el	Motivar al personal Udecino para abordar las distintas	3 años – 5 años Largo plazo	75% de la comunidad educativa estén motivados	Registro fotográfico

Meta	Actividad	Tiempo	Indicador	Verificación
prae	problemáticas ambientales través del PRAE			

Fuente: propia 2019

8. Conclusiones

El departamento de Cundinamarca, es un territorio con una gran variedad de condiciones geográficas y ecosistémicas que hacen de esta región una con mayor biodiversidad de aves del país. (Chaparro, herrera, Lopera, Salazar 2018). Gracias a estas condiciones la ciudad Girardot cuenta con un bosque seco tropical que sirve a la comunidad para prestar sus servicios tales como regulación hídrica, captura de carbono, alta en vegetación y diferentes especies faunísticas. Se consultó un conjunto de datos suministrados por docentes de la misma universidad para la avifauna y flora en el hábitat urbano de la zona universitaria que permiten conocer la calidad y población de hábitat, que sirve de interés y apoyo a la comunidad Udecina, de igual manera permite conocer e identificar las diferentes especies que abastecen la universidad. Siendo así la única universidad en la ciudad de Girardot que cuenta con espacios verdes; donde se pueden observar variedad de fauna y flora. El número de especies de avifauna encontradas en el campus universitario (42 sp), número de especies arbóreas (90 sp) entre las cuales se pueden encontrar frutales, nativas, medicinales. Puesto que estos aboles frutales son utilizados por los estudiantes para su consumo como el mango, mandarina, limón y naranja entre otros.

Se evidencia una alta conciencia y valoración de los servicios ecosistémicos dentro de la Universidad de Cundinamarca, el personal UDECINO tiene conocimiento de los servicios que el ecosistema les ofrece. Tanto los beneficios que proporcionan como el cuidado que necesitan y no por su importancia cuantificable sino por el valor ecosistemico que realmente este tiene. Se identifica los servicios ecosistémicos de regulación, provisión, soporte y culturales en el campus

teniendo en cuenta que son importantes debido a que se basan en una percepción de beneficio y una mirada positiva para la población universitaria.

La universidad cuenta con zonas con una representatividad altamente importante arbórea tanto en cantidad como en su diversidad, cuenta con canchas de fútbol, escenarios de artes y un parque biosaludable), debido que ayudan a que los SE que prestan los árboles siendo beneficiosos porque actúan como barrera contra la contaminación visual, regulación climática en días calurosos y ayudan con la captura de carbono.

La figura del pago por servicios ambientales no solo consta en realizar el pago por la utilización del servicio, esto también implica que se dé una conservación y restauración de ecosistemas estratégicos para que sea posible seguir existiendo en la tierra y crear un un sentido de pertenencia ecosistemicamente con cada una de las personas que habitamos y utilizamos este entorno.

Por lo tanto, este método de valoración contingente permitió saber cuánto estarían dispuestos a pagar la comunidad educativa por el uso los servicios ecosistémicos que brinda la universidad.

9. Recomendaciones

Se recomienda a la universidad de Cundinamarca iniciar un proceso dirigido a la conservación y protección de las áreas ecosistémicas de la universidad, que estas posean una mejor valorización ambiental.

Realizar un nuevo análisis de avifauna en un periodo de cinco años es el tiempo recomendado para repetir este tipo de evaluaciones, es necesario hacer un seguimiento de las poblaciones de aves.

Disminuir las actividades producidas por el ser humano especialmente las que van en contra de los servicios ecosistémicos, promoviendo así programas que despierten el interés y sentido de pertenencia para conservar y preservar los recursos naturales.

Este trabajo queda abierto para realizarle un mejor análisis, más profundo sobre la disposición a pagar DAP. Se podría analizar aspectos económicos, académicos y edades que influyen en la disponibilidad a pagar de las personas.

Referencias Bibliográficas

C.Montes, & Sala, O. (2007). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Obtenido de Asociación Española de Ecología Terrestre:

<https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/120>

Etter, A., Andrade, Á., Saavedra, K., Amaya, P., & Arevalo, P. (2017). Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas .

Obtenido de Conservation.org: http://www.conservation.org.co/media/A7.LRE-Colombia_INFORME%20FINAL_%202017.pdf

Estela Cristeche, Julio a. Penna (2008). Método de valoración económica de los servicios ambientales. Obtenido de Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria:

https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf

The World Economic Forum. (2019). The Global Risk Report 2019 14th Edition . Obtenido de

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (s.f) minambiente.

http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Biodiversidad.pdf

Alcaldía de Girardot. (2011). Acuerdo 024 de 2011. Obtenido de <http://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Transparencia/Paginas/Normatividad.aspx?FolderPd=Normatividad/Acuerdos/2011>

Rodríguez, J. (2000), Evaluación de la Participación Privada en el Sector de Agua y Saneamiento en Latinoamérica. Seminario Internacional. Asociación de Usuarios de Sucuneta. Gerencia Sucuneta E.S.P. Cartagena de Indias.

Pérez, J. F. (2015). Caracterización de los residuos sólidos ordinarios presentes en el área de interés paisajístico Alonso Vera (Girardot, Cundinamarca) y sus posibles implicaciones ambientales . Obtenido de Scielo.org:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742015000100014

SIGAM. (2014). Estructuración documento sistema de gestión ambiental municipal (SIGAM) Girardot 2014-2026. Obtenido de <http://www.girardot-cundinamarca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/Sistema%20de%20Gestion%20Ambiental%20Municipal%202016.pdf>

Camargo, E., Carreño, J. and Barón, E. (2019). Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano. Hemeroteca.unad.edu.co. disponible en:
<http://hemeroteca.unad.edu.co/entrenamiento/index.php/riaa/article/view/936>

Giz.de. (2019). Disponible en: <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2012-es-servicios-ecosistemicos.pdf>

Ruc.udc.es. (2019).disponible en:

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17252/Civeira_Gabriela_TD_2016.pdf?sequence=2

Gamarra J (2001) estimación del contenido de carbono en plantaciones de EUCALYPTUS GLOBULUS LABIL, en Junín Perú.

https://www.uach.cl/procarbono/pdf/simposio_carbono/35_Gamarra.PDF

Tamayo E (2014) IMPORTANCIA DE LA VALORACIÓN DE SERVICIOS

ECOSISTÉMICOS Y BIODIVERSIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES Apuntes desde la ingeniería. Obtenido de: [file:///D:/Users%20andrea/Downloads/19559-70266-1-PB%20\(1\).pdf](file:///D:/Users%20andrea/Downloads/19559-70266-1-PB%20(1).pdf)

Misión y Visión. (2019). Visto en

<https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/universidad/mision-y-vision>

User, S. (2019). Política Gestión Ambiental Urbana | Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible. Retrieved from <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/10->

asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-articulos/2050-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-84

Desconocido (2016). Naranjuelo bosque seco tropical, visto en:

<http://bosquesecotropicalnaranjuelo.blogspot.com/2016/03/nombre-comun-naranjuelo-palo-de-burro.html>

Chaparro s, Herrera, Lopera a, Salazar (2018) aves del departamento de Cundinamarca,

Colombia: conocimiento, nuevos registros y vacíos de información. visto en :

<http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/576/527>

Strewe r, Villa de león c, Alzate j, Beltrán j, Moya j, Navarro c, Utria G (2009) aves del campus de la universidad del Magdalena, Rev Inotrópica. Visto en:

<http://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/141/123>

Anexo A. Encuesta de Valoración de los servicios ecosistémicos SE de la universidad**Cundinamarca seccional Girardot**

Formato diligenciado por medio online formularios Google

Valoración de servicios ecosistémicos en el Campus de la Universidad de Cundinamarca

PRIMER MÓDULO: CONTEXTO DE LA ZONA

Las siguientes preguntas permiten acercarse al conocimiento que tiene la

1. ¿usted conoce o ha recorrido todas las áreas de la universidad?

SI () NO ()

2. ¿Cree que las zonas verdes de la universidad se encuentran amenazadas?

SI () NO ()

3. ¿De qué forma utiliza las zonas verdes que se encuentran en la universidad?

Actividades académicas () Recreación () Ejercitación () No los utiliza ()

4. Considera usted que las condiciones ambientales de la zona universitaria son:

Excelentes () Buenas () Regulares () Malas () Pésimas ()

SEGUNDO MÓDULO:

Las siguientes preguntas son para conocer la percepción de las personas

Las siguientes preguntas son para conocer la percepción de las personas frente al valor que tienen los servicios ambientales y culturales.

Los servicios ecosistémicos, son recursos o procesos de los ecosistemas naturales (bienes y servicios) que benefician a los seres humanos. Incluye productos como agua potable limpia y procesos tales como la descomposición de desechos.

5. Sabe usted que es un servicio ecosistemico?

Si () No ()

6. ¿Considera que las zonas verdes de la universidad son de gran importancia ecológica y se deben conservar? SI () NO ()

7. ¿Por qué razón es importante para usted estos servicios ecosistémicos ambientales que proporcionan estos ecosistemas a la universidad?

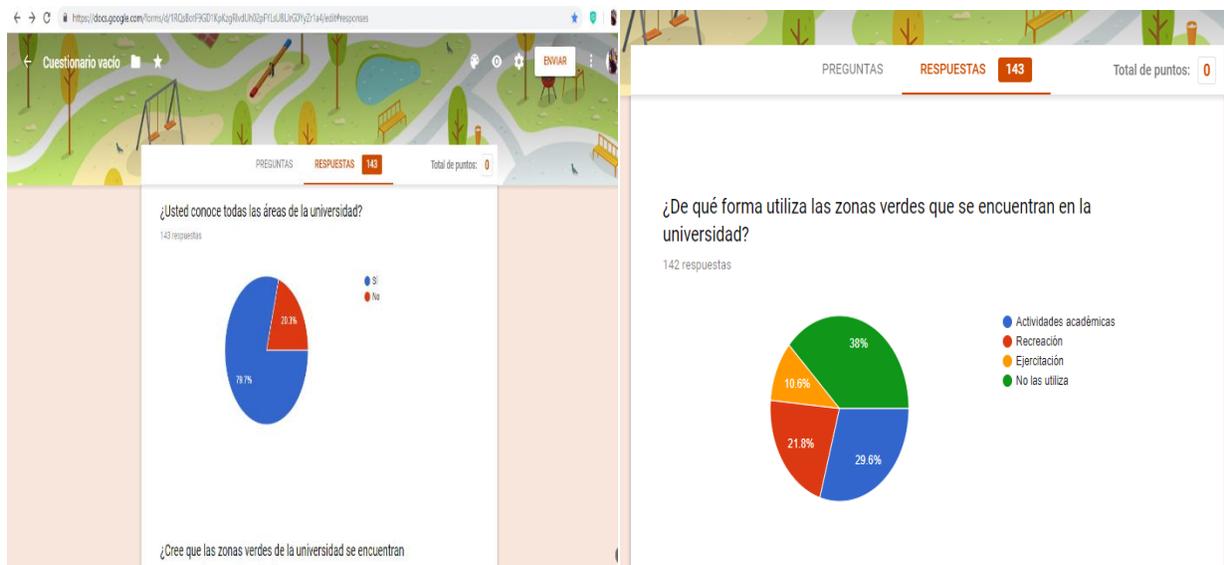
(a) Por su paisaje. _____

(b) Son necesarios para vivir. _____

(c) Es el futuro para nuestros hijos. _____

(d) Mejoran la calidad de vida. _____

Anexo B. Encuesta magnética



Fuente: Google

Anexo C. Método de valoración contingente

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA
EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA SECCIONAL GIRARDOT
INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

ESTRATO: _____ SEXO: F ____ M_____

LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS SE DEFINEN COMO LAS CONTRIBUCIONES DIRECTAS O INDIRECTAS DE LOS ECOSISTEMAS AL BIENESTAR DEL SER HUMANO, DE LAS CUALES EXISTEN CUATRO CATEGORIAS DE SERVICIOS: PROVISIÓN, REGULACIÓN, SOPORTE Y CULTURALES.

Suponga que la universidad dejara de invertir recursos en la conservación de las zonas verdes y cuidado faunístico debido al restringido presupuesto y suponga que la única manera de continuar con la preservación y manejo de la biodiversidad sea pidiendo a las personas que contribuyan para formar un fondo de apoyo especial; el dinero recaudado será utilizado para tal fin. Con la premisa anterior ¿estaría usted dispuesto contribuir con dicho pago para seguir disponiendo de estas áreas?

1. Los servicios ecosistémicos que presta la universidad Cundinamarca son los siguientes.

¿Cuál o cuáles estaría dispuesto a pagar? Teniendo en cuenta que:

1 si está dispuesto a pagar y 0 en caso de lo contrario.

CATEGORIA DEL SERVICIO	TIPO DE SERVICIO	1=SI	0= NO
REGULACIÓN	Regulación de Calidad de Aire		

	Regulación del clima (incluido el almacenamiento de carbono)		
	Prevención de Erosión		
	Fauna (Habitad)		
	Fertilidad del suelo		
	Sombra		
PROVISIÓN	Maderable		
	Recurso Ornamental		
	Frutos		
SOPORTE	Producción primaria		
	Habitar de especies		
	Ciclos Biogeoquímicos		
CULTURALES	Paisaje		
	Recreación, salud física y mental		

El oxígeno o aire puro estimula el sistema inmunológico del cuerpo, por lo que ayudará a controlar los síntomas de alergias, afecciones asmáticas o respiratorias. Una Persona respira una media de 26.000 veces al día y unos 49.000 litros de aire semanales y al absorber oxígeno o aire sin contaminantes, se favorece la oxigenación del organismo.

2. De acuerdo con lo anterior estaría dispuesto pagar por calidad de aire en la universidad? Teniendo en cuenta que es una necesidad indispensable para todo ser humano poder contar oxígeno limpio.

SI	NO
----	----

3. Con que frecuencia estaría dispuesto a pagar por los servicios?

1	Quincenal
2	Mensual
3	Anual

4. Con respecto a lo anterior cuanto estaría dispuesto a pagar por este servicio?

1	Menos de \$10.000
2	Entre \$10.000 y 20.000
3	Entre \$20.000 y \$30.000
4	Entre \$30.000 y \$40.000

Las plantas a través de la Fotosíntesis absorben el Dióxido de Carbono, lo filtran y expulsan Oxígeno, que nosotros respiramos. Un árbol, de mediano tamaño, produce diariamente oxígeno para 10 personas.

5. Cuanto pagarías por oxígeno al día, suponiendo que este sea un servicio obligatorio a pagar mensualmente?

1	Menos de \$10.000
2	Entre \$10.000 y 20.000
3	Entre \$20.000 y \$30.000
4	Entre \$30.000 y \$40.000

6. Si pudiera elegir la preferencia arbórea a plantar en la Universidad Cundinamarca por cuál sería?

1	Ornamentales
2	Frutales
3	Medicinales
4	Industriales

Los recursos naturales son instrumentos de utilidad para los seres humanos, y se pueden dividir en recursos renovables y no renovables. La fauna silvestre es un recurso natural renovable que tiene diversos valores y es de utilidad para la humanidad. Este grupo comprende aves, mamíferos, peces, reptiles, anfibios e insectos que habitan libremente sus áreas naturales de distribución y que están fuera de control del hombre.

Los animales silvestres para vivir necesitan agua, comida, cobertura o protección y espacio. Esto significa una interrelación entre los recursos naturales renovables y los no renovables.

7. Estaría dispuesto a contribuir con el cuidado de las especies faunísticas que habitan en la universidad de forma monetaria?

SI	NO
----	----

8. Cuanto estaría dispuesto a pagar por brindarles una mejor calidad de vida?

1	Menos de \$10.000
2	Entre \$10.000 y 20.000
3	Entre \$20.000 y \$30.000
4	Entre \$30.000 y \$40.000

9. Califique las siguientes frases de acuerdo con el grado con que usted se identifique, siendo 1 = no me identifico, 2 = me identifico parcialmente, 3= me identifico

- Prefiero que los árboles estén sembrados muy cerca de los bloques académico y los administrativo _____
- Considero que los árboles deben ser plantados sólo en las zonas lejanas a los bloques académicos y administrativo _____
- Los árboles deben estar exclusivamente en los bosques _____

10. Califique de 1 a 5 cada una de las siguientes frases según su grado de acuerdo o desacuerdo. Siendo 1= muy en desacuerdo, 2= desacuerdo 3= indiferente, 4=de acuerdo, 5= muy de acuerdo.

- Para mi es importante que un árbol brinde sombra _____
- Me gusta ver árboles por la ventanas de las aulas _____
- Me agrada ver aves en los árboles _____
- Me preocupa salir afectado por la caída de ramas de los arboles _____
- Considero que es importante el aporte de los árboles para reducir la contaminación _____

Las copas de los árboles capturan los rayos solares y generan espacios de sombra en un área cercana a ellos. Esta sombra depende del tamaño y abundancia de sus hojas, la distancia entre sus ramas, entre otros.

11. Qué pasaría si la universidad tomara la decisión de quitar toda la cobertura vegetal del campus universitario. ¿cuánto estaría dispuesto a pagar por el uso de sombra (arbórea)?

1	Menos de \$10.000
2	Entre \$10.000 y 20.000
3	Entre \$20.000 y \$30.000

4	Entre \$30.000 y \$40.000
---	---------------------------

12. Al momento de elegir sombra, cual sería de su preferencia arbórea?

Muy poca	Moderada	Mucha
		
No genera sombra en ningún momento	Se observa sombra en algunas áreas	Completa sombra alrededor del árbol

Anexo D. Evidencia de realización de encuesta MVC

