

10 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

El levantamiento de la información se realizó mediante métodos integrados de análisis literario y encuesta/entrevista, donde se analizaron los planes de desarrollo de la vigencia presente de los municipios escogidos y se llevaron a cabo entrevistas con las secretarías de planeación y empresas de servicios públicos de los municipios mediante llamadas telefónicas, videollamadas y/o en persona, teniendo en cuenta la dificultad existente debido a la emergencia sanitaria dada la pandemia por el virus Covid-19; de tal forma que se diligenciaron formatos para obtener de manera ordenada la información necesaria expuesta en el numeral anterior:

Tabla 28. Formato Administración Municipal

	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA T U N J A	
Facultad de Ingeniería Civil		
Maestría en Ingeniería Civil con énfasis en Hidroambiental		
Título del proyecto: Metodologías específicas de seguimiento en el cálculo del índice GWI para gobernanza del agua en cuencas rurales.		
FORMATO ADMON MUNICIPAL		
A) ¿Cuál es la población total del municipio?		
Dato del municipio: 7521 -30 Junio de 2021		
Dato de fuente secundaria: 8548		
B) Inventario de sistemas de abastecimiento y acueducto que operan dentro del municipio.		

#	Nombre	Dirección	Teléfono de contacto
1	Planta San Marcos	Barrio San Marcos	
2	Planta Egidos-la Peña	Vereda la Peña	
3	Planta el Alto	Vereda Guazo	
4			
5			

C1) ¿El municipio cuenta con un censo de la población urbana que no cuenta con unidades sanitarias en sus viviendas o sistema de alcantarillado? (Si es así; indicar a continuación el valor de población).

NO

C2) ¿El municipio cuenta con un censo de la población rural que no cuenta con unidades sanitarias dentro de sus viviendas y/o no cuenta con soluciones de tratamiento de aguas residuales domesticas en el sitio de origen?. (Si es así; indicar a continuación el valor de población).

NO

C3) ¿La administración está realizando la estimación de personas sin saneamiento básico? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicha estimación).

NO

D1) ¿EL municipio cuenta con un plan maestro de alcantarillado? (Si la respuesta es si; solicitar una copia).

Si ☒

No

D2) ¿Cuenta con información de la ejecución de obras de alcantarillado o unidades de tratamiento de aguas residuales domesticas?

Si

No ☒

E) ¿Cuál es el número de personas que no cuentan con suministro de agua potable?

No hay registro

F1) ¿Se tienen identificados los consumos de agua según sus usos?
Si ☒
No
F2) ¿Se cuenta con sistemas de medición de consumo del agua según actividades económicas?
Si ☒
No
F3) ¿La facturación del servicio de agua se realiza diferencialmente respecto al uso?
Si ☒
No
F4) ¿Se reportan los datos de consumo por uso de todos los sistemas, a la administración municipal, semestralmente? (Si la respuesta es si; dirigirse al literal F5, de lo contrario dirigirse al literal F6)
Si ☒
No
F5) ¿La administración municipal totaliza los consumos? (si la respuesta es si; solicitar copia).
Si ☒
No
F6) ¿La administración calcula datos de huella hídrica? (si la respuesta es si; solicitar copia).
Si
No ☒
G1) ¿El municipio cuenta con un documento de análisis de huella hídrica de sus actividades económicas? (Si la respuesta es si; solicitar copia).
Si
No ☒
G2) ¿La administración está realizando la elaboración del documento de análisis de huella hídrica de las actividades económicas del municipio? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicho documento).

NO	
G3) ¿Se ejecutan acciones basadas en los análisis de huella hídrica para optimizar el uso del agua? (si lo hacen solicitar copia).	
Si No ☒	¿Cuáles son esas acciones?
H1) ¿Se han realizado estudios de biodiversidad en el municipio? (Si la respuesta es si; solicitar una copia y dirigirse a los literales H2 y H3, de lo contrario dirigirse al literal H4).	
Si No ☒	¿Qué entidad lo realizó?
H2) ¿Dichos estudios de biodiversidad cuentan con identificación de riesgos?	
Si No ☒	
H3) ¿Dichos estudios de biodiversidad cuentan con acciones de mitigación?	
Si No ☒	¿Cuáles son esas acciones?
H4) ¿Se está desarrollando un estudio de biodiversidad en el municipio? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicho estudio).	
NO	
I1) ¿El municipio cuenta con información de las compensaciones ambientales otorgadas por la corporación ambiental dentro de la jurisdicción del municipio? (si la respuesta es si; solicitar coordenadas, planos o copia de la base de datos).	
Si No	
I2) ¿El municipio cuenta con áreas de compensación de influencia a las fuentes de abastecimiento del municipio (predios de interés hídrico)? (si la respuesta es si; solicitar copia de la base de datos o planimetría).	
Si ☒ → Contrato de reforestación No	

I3) ¿El municipio cuenta con la definición de especies para realizar compensaciones? (si la respuesta es sí; solicitar listado de especies).

Si ☒ → contrato de reforestación
No ☐ Guadua y nacedero

I4) ¿El municipio cuenta con un documento plan de seguimiento y mantenimiento a compensaciones? (Si la respuesta es si; solicitar una copia y dirigirse a los literales I5 y I6, de lo contrario dirigirse al literal I7).

Si

No ☒

I5) ¿El documento plan de seguimiento y mantenimiento a compensaciones cuenta con aprobación por parte de la autoridad ambiental competente? (si la respuesta es si; solicitar copia).

Si

No ☒

I6) ¿El plan de seguimiento y mantenimiento a compensaciones se encuentra en ejecución? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de la ejecución).

I7) ¿La administración está realizando la elaboración del documento plan de seguimiento y mantenimiento a compensaciones del municipio? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicho documento).

NO

J) ¿La administración cuenta con una base de datos de vertimientos a fuentes superficiales de aguas servidas dentro del municipio ? (si la respuesta es si; solicitar copia).

Si ☒ → Informe de visita
No ☐

K1) ¿El municipio cuenta con diseños de unificación de vertimientos? (Si la respuesta es si; solicitar una copia y dirigirse al literal K2, de lo contrario dirigirse al literal L1).

Si ☒

No

K2) ¿Las obras de unificación de vertimientos se encuentran en ejecución? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje aproximado de ejecución de dichas obras).

L1) ¿El municipio tiene definido el predio y propiedad del mismo para la construcción de la PTAR?. (Si es así; indicar a continuación las coordenadas).

L2) ¿El municipio cuenta con diseños de la PTAR?. (Si la respuesta es si; solicitar copia de la planimetría).

Si

No ☒

L3) ¿El municipio cuenta con aprobación del permiso de vertimientos de la PTAR?. (Si la respuesta es si; solicitar copia).

Si

No ☒

L4) ¿La PTAR se encuentra en operación? (si la respuesta es no; dirigirse al literal L5, de lo contrario dirigirse al literal M).

Si

No

L5) ¿La PTAR se encuentra en construcción? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de construcción aproximado de la misma).

0%

M) ¿Cuál es el nombre de los sitios que tiene el municipio donde se desarrollan actividades de ecoturismo con incidencia directa en fuentes hídricas?

#	Nombre
1	
2	
3	
4	
5	

N1) ¿El municipio cuenta con estudios de inundabilidad? (si la respuesta es si; solicitar una copia y dirigirse al literal N3, de lo contrario dirigirse al literal N2).

Si

No ☒

N2) ¿Se está desarrollando un estudio de inundabilidad en el municipio? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicho estudio).

NO

N3) ¿Se encuentran determinadas las áreas inundables del municipio?. (Si la respuesta es si; solicitar coordenadas o planimetría).

Si

No ☒

N4) ¿Se encuentran definidas las posibles alternativas de mitigación ante los efectos de posibles eventos de inundación en el municipio? (si la respuesta es no; dirigirse al literal N5, de lo contrario dirigirse al literal N6).

Si ☒

No

N5) ¿Se están definiendo las posibles alternativas de mitigación ante los efectos de posibles eventos de inundación en el municipio? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje de avance aproximado de dicha definición).

0%

N6) ¿El municipio cuenta con diseños de las obras de infraestructura definidas para la mitigación de posibles eventos de inundación? (Si la respuesta es si; solicitar copia).

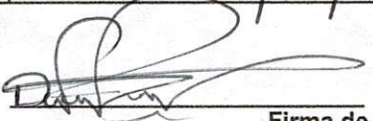
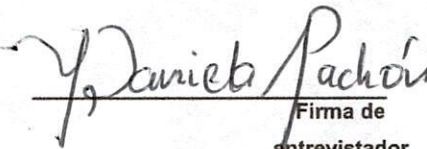
Si

No ☒

N7) ¿El municipio cuenta con aprobación de los permisos ambientales para la construcción de las obras de infraestructura definidas para la mitigación de posibles eventos de inundación? (Si la respuesta es si; solicitar copia).

Si

No ☒

N8) ¿Las obras de infraestructura definidas para la mitigación de posibles eventos de inundación se encuentran en construcción? (Si es así; indicar a continuación el porcentaje aproximado de construcción de dichas obras).	
N9) ¿Las áreas de inundación del municipio se encuentran despejadas y las personas que las habitaban fueron reubicadas?	
Si	
No ☒	
O) ¿Cuál es el número total de investigaciones que cursan en el municipio por parte de la Procuraduría General de la Nación, la Contraloría General de la República o la Fiscalía General de la Nación dentro del manejo del recurso hídrico?	
No se proporciona información	
 Firma de responsable	Cargo <u>Profesional Planeación</u>
 Firma de entrevistador	Fecha <u>23/Julio/2021</u>

Fuente: el autor.

Tabla 29. Formato Administración Sistemas.

	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA T U N J A	
Facultad de Ingeniería Civil		
Maestría en Ingeniería Civil con énfasis en Hidroambiental		

Título del proyecto: Metodologías específicas de seguimiento en el cálculo del índice GWI para gobernanza del agua en cuencas rurales.		
Formato dirigido a la Administración de Sistema de Acueducto y Abastecimiento.		
A) ¿Cuál es la altitud promedio en que se encuentra el sistema (m.s.n.m)? 815 m.s.n.m		
B) ¿Cuál es la población de diseño del sistema? 15.000 habitantes		
C) ¿Cuál es el número de suscriptores del sistema? 1321		
D) ¿Cuál es el índice de agua no contabilizada?		
E) ¿Cuál fue el consumo doméstico del último año cumplido? 202302 m³ - 2020		
F) ¿Cuenta con la copia de la Resolución de aprobación de concesión de aguas?		
Vigencia: Indefinida	Caudal Aprobado: 14,70	Estructuras del sistema:
Si no cuenta con concesión de aguas verificar si cuenta con los estudios. (Si la respuesta es sí; solicitar copia)		
H1) ¿Se tiene la fuente de donde se pretende hacer la derivación? (nombre y localización)		
Si ☒ No ☐		

H2) ¿Se tienen los predio(s) del que se van a beneficiar? (nombre y localización)
Si
No ☒
H3) ¿Qué destinación se le dará al agua? (Domestico, comercial, industrial etc.)
H4) ¿Qué cantidad de agua se desea utilizar en litros por segundo (caudal a solicitar)?
H5) ¿Se cuenta con información sobre los sistemas para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje? (Si la respuesta es sí; solicitar copia de planimetría y memorias de cálculo)
H6) ¿Cuál es termino de tiempo en el que se van a realizar las inversiones?
H7) ¿Se requiere establecimiento o servidumbre para el aprovechamiento del agua o para la construcción de las obras proyectadas?
Si
No
H8) ¿Cual es término tiempo por el cual se solicita la concesión?
H9) ¿Cuenta con la autoliquidación realizada a través de VITAL y comprobante de pago, según lo establece la Resolución 324 de 2015, modificada por la resolución 1978 de 2018 de la ANLA? (Si la respuesta es sí; solicitar copia)
Si
No
I) ¿Se encuentra radicada la solicitud de concesión ante la autoridad ambiental competente?

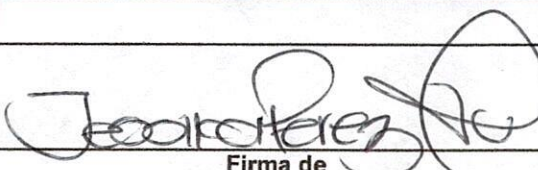
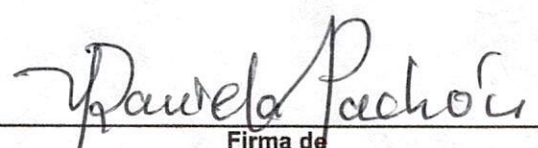
Si
No
J) Se verificará el número de estructuras diseñadas, que en la realidad se encuentren construidas y su estado (visita de campo, número de estructuras, descripción y estado)
K) ¿Cuenta con los certificados de calibración de la micromedición y macromedición del sistema, en los últimos 5 años? (Si la respuesta es sí; solicitar copia)
Si ☒
No
L) ¿Cuenta con el último reporte mensual del IRCA expedido por la secretaría de salud departamental?
Si ☒
No
M1) ¿Qué proceso realizan para la atención de fugas en las tuberías?
M2) ¿Cuentan con algún documento ante la atención de fugas en las tuberías?
Si ☒
No
De ser afirmativo el numeral M2 por favor responder las siguientes preguntas y se solicitará copia del documento
M3) ¿El documento esta revisado o avalado por un profesional idóneo?
Si
No ☒
M4) ¿El documento cuenta con aprobación de la administración del sistema?
Si ☒
No
M5) ¿El documento ha sido socializado con los usuarios en una asamblea?
Si

No ☒
N1) ¿Qué proceso realizan para la atención de eventualidades en las captaciones (taponamientos, rupturas, fallas o cualquier evento que impida la captación de agua del sistema)?
Taponamientos: Rupturas: Fallas: Otros:
N2) ¿Cuentan con algún documento de procedimiento para la atención de eventualidades?
Si ☒
No
Si cuentan con un documento, se realizarán las siguientes preguntas y se solicitará copia del documento:
N3) ¿El documento esta revisado o aprobado por el comité municipal de gestión del riesgo?
Si
No ☒
Revisado por _____
Cargo _____
Aprobado por: _____
Cargo _____
N4) ¿El documento ha sido socializado con los usuarios en una asamblea?
Si
No ☒
N5) ¿El documento se encuentra implementado?
Si
No ☒
O1) ¿Se estiman fuentes alternas para el abastecimiento?
Si
No ☒

O2) ¿Se realizan recorridos de reconocimiento?	
Si ☒	
No	
O3) ¿Se reconocen las fuentes hídricas del área de influencia?	
Si	¿Cuántas?
No ☒	
O4) De ser afirmativas las respuestas para las preguntas anteriores, se solicitará copia de los estudios y diseños de la captación para la fuente alterna y su conexión al sistema principal.	
O5) Se solicitará copia de la resolución aprobatoria de la concesión de aguas de contingencia	
O6) Se verificará el número de estructuras diseñadas, que en la realidad se encuentren construidas y conectadas al sistema principal para operación	
P) Ubicación de las estructuras de captación (coordenadas, archivo kmz, shape o dwg georreferenciado)	
Q1) ¿Qué medidas toman para el uso y ahorro eficiente del agua?	
Si cuentan con un documento, se realizarán las siguientes preguntas y se solicitará copia del documento.	
Q2) ¿El documento esta revisado por la autoridad ambiental competente?	
Si ☒	
No	
Q3) ¿El documento está aprobado por la autoridad ambiental competente? (Si la respuesta es sí; solicitar copia)	
Si ☒	
No	
Q4) ¿El documento ha sido socializado con los usuarios en una asamblea?	
Si	

No	
Q5) ¿El documento se encuentra adoptado y en qué porcentaje ejecutado?	
Si	Porcentaje
No	
R1) ¿Con que personal cuenta la Administración de Sistema de Acueducto y Abastecimiento?	
15 personas	
R2) ¿Se organiza junta directiva?	
Si	
No ☒	
R3) ¿Se cuenta con Fontanero(s)?	
Si ☒	
No	
R4) ¿Se cuenta con secretaria y atención al público)?	
Si ☒	
No	
R5) ¿Se cuenta con personal técnico y/o tecnólogo?	
Si ☒	
No	
R6) ¿Se cuenta con Gerencia?	
Si ☒	
No	
R7) ¿Se cuenta con personal de facturación?	
Si ☒	
No	
R8) ¿Se cuenta con personal de compras y adquisiciones?	
Si ☒	
No	
R9) ¿Se cuenta con personal en archivo, almacén y sistemas de información?	
Si ☒	

No
R10) ¿Se cuenta con personal de asesoría jurídica y contratación?
Si ☒
No
R11) ¿Se cuenta con personal profesional que coordina cada servicio que ofrece el sistema?
Si ☒
No
S) ¿Cuál es número de asambleas con los usuarios o representantes realizadas en el año cumplido inmediatamente anterior? (copia de actas)
1 - 2017
T) ¿Cuál es número de usuarios que pagaron la factura por cada mes durante el año cumplido inmediatamente anterior?
786 usuarios
V1) ¿Con que información gráfica se cuenta para la operación del sistema?
De ser afirmativas la respuestas para literal V1 se verificará:
V2) ¿Se cuenta con planimetría en físico elaborada a mano? (Si la respuesta es sí; solicitar fotografías)
Si
No ☒
V3) ¿Se cuenta con planimetría se encuentra en medio digital? (Si la respuesta es sí; solicitar una copia)
Si
No ☒
V4) Si el sistema está realizando el levantamiento de la información en terreno con un catastro de sus elementos con todas las especificaciones técnicas se solicitará el porcentaje de avance (porcentaje y una copia)
Porcentaje

V5) Porcentaje de avance de la creación de una base de datos del sistema con la información levantada en el catastro. (Porcentaje y una copia)	
Porcentaje	
V6) Si el sistema cuenta con un SIG actualizado y la totalidad de las especificaciones técnicas de todos los elementos se solicitará copia de los archivos (geodatabase, shape etc)	
 Firma de responsable	Cargo <u>1080599.402.</u> <u>Jefe O&D</u>
 Firma de encuestador	Fecha <u>23/07/2021</u>

Fuente: el autor.

Tabla 30. Formato Sitios Ecoturismo Sector Recurso Hídrico.

	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA T U N J A	
Facultad de Ingeniería Civil		
Maestría en Ingeniería Civil con énfasis en Hidroambiental		
Título del proyecto: Metodologías específicas de seguimiento en el cálculo del índice GWI para gobernanza del agua en cuencas rurales.		

Formato dirigido a los sitios donde se desarrollan actividades de ecoturismo con incidencia directa en fuentes hídricas.

A) ¿El sitio cuenta con un plan de manejo? (Si la respuesta es sí; solicitar copia).

Si

No ☒

B) ¿El sitio cuenta con aprobación de la autoridad ambiental competente? (Si la respuesta es sí; solicitar copia de la aprobación).

Si

No ☒

C) ¿Cuál es el valor del cálculo de la capacidad de carga?

D) ¿Existe acceso adecuado peatonal y/o vehicular al sitio?

Si

No ☒

E) ¿El sitio cuenta con baterías de baños?

Si

No ☒

F) ¿El sitio cuenta con senderos internos?

Si

No ☒

G) ¿El sitio cuenta con señalización interna referente a particularidades y mitigación de riesgos e impactos?

Si

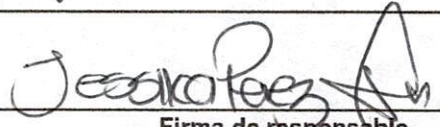
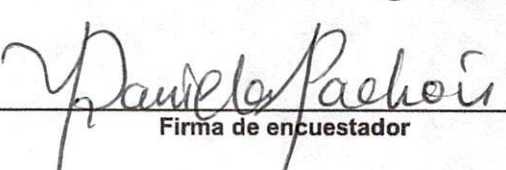
No ☒

H) ¿El sitio cuenta con recolección y separación de residuos sólidos?

Si

No ☒

I) ¿El sitio cuenta con puntos de atención ante posibles emergencias de los usuarios?

Si	
No	☒
J) ¿El sitio cuenta con sistemas de alertas tempranas en cuanto a crecientes, desbordamientos, incendios, sequias, alto oleajes etc.?	
Si	
No	☒
 Firma de responsable Cargo <u>Jefe UOPD</u>  Firma de encuestador Fecha <u>23/07/2021</u>	

Fuente: el autor.

Para la obtención de la información necesaria estudiantes que hacen parte del semillero de investigación SHWR (seedbed in hydrology and wáter resources management) en el proyecto de Gobernanza del agua en cuencas rurales, realizaron los acercamientos y diligenciamientos correspondientes a los municipios escogidos como casos de estudio para el desarrollo experimental de la presente investigación.