

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

MENCIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE



PROYECTO DE TESIS

TÍTULO

**OPTIMIZACIÓN DE WETLAND COMO UNIDAD
BÁSICA DE SANEAMIENTO EN LA COMUNIDAD
INDÍGENA DE QUIPILLACCTA**

Presentado por:

Ing. Noemí Justina Tomaylla Berrocal

Asesorado por:

Ing. Cipriano Mendoza Rojas

Ing. Jaime Joseph Mañuico Mendoza

Ayacucho- Perú

2021

INTRODUCCIÓN

Las pequeñas comunidades generalmente no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, pero la mayoría cuenta con pozos secos y pozos sépticos que no funcionan, no siendo no sostenible. Frente a este problema se plantea una nueva alternativa de solución de tratamiento de aguas residuales para pequeñas comunidades empleando el método wetlands, ampliamente utilizado en Europa con fines paisajísticos, adaptables para pequeñas poblaciones y evitar la contaminación de ríos, lagos, mares, etc.

La instalación de esta tecnología no es costosa, ni requieren uso de energía, es ecológica, su costo de operación y mantenimiento son aceptables en comparación con otras tecnologías para el tratamiento de aguas contaminadas, no genera vectores contaminantes como mal olor, propagación de moscas y enfermedades, etc. En este sistema de tratamiento la materia orgánica, los minerales del agua contaminada son filtrados por la grava, arena y por las raíces de las plantas, consumida por la biomasa bacteriana, para obtener agua con menor carga contaminante.

GENERALIDADES

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento poblacional en la comunidad indígena de Quispillaccta, ha generado un incremento en la producción de aguas residuales domésticas. Lo que con llevo al colapso del Tanque séptico 01 de 37 metros cubicos, actualmente presenta deficiencias en su operatividad. Durante la temporada de lluvias el rebose afecta a los cultivos de las zonas aledañas.

Así mismo en la actualidad la planta de tratamiento de aguas residuales de Chuschi, sólo trata los desagües de 19 lotes de la localidad de Quispillaccta.

2. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Optimizar el sistema Wedtland como unidad básica de saneamiento para la depuración de aguas residuales de la comunidad indígena de Quispillaccta.

3.2 ESPECÍFICOS

- 1.- Caracterizar las aguas residuales domésticas previo al ingreso al wetland.
- 2.- Determinar el porcentaje de remoción de sólidos totales suspendidos, DBO, DQO, Oxígeno disuelto y coliformes fecales.
- 3.-Determinar las condiciones favorables para el adecuado funcionamiento y reducir los contaminantes de las aguas residuales.

3. MARCO TEÓRICO

El tratamiento de aguas residuales domésticas, como mecanismo de protección de las de fuente de agua.

López Vázquez et al., 2008, pág. 9, sostiene que, el no tratamiento de las aguas residuales, genera efectos dañinos a la salud humana y el ambiente (malos olores, agotamiento de oxígeno, proliferación de patógenos, bacterias y virus)

La mayor parte aguas residuales, están siendo vertidas a cursos de agua, masas de agua lacustre, continental o marítimo (López del pino & Martín, 2015 pág 16)

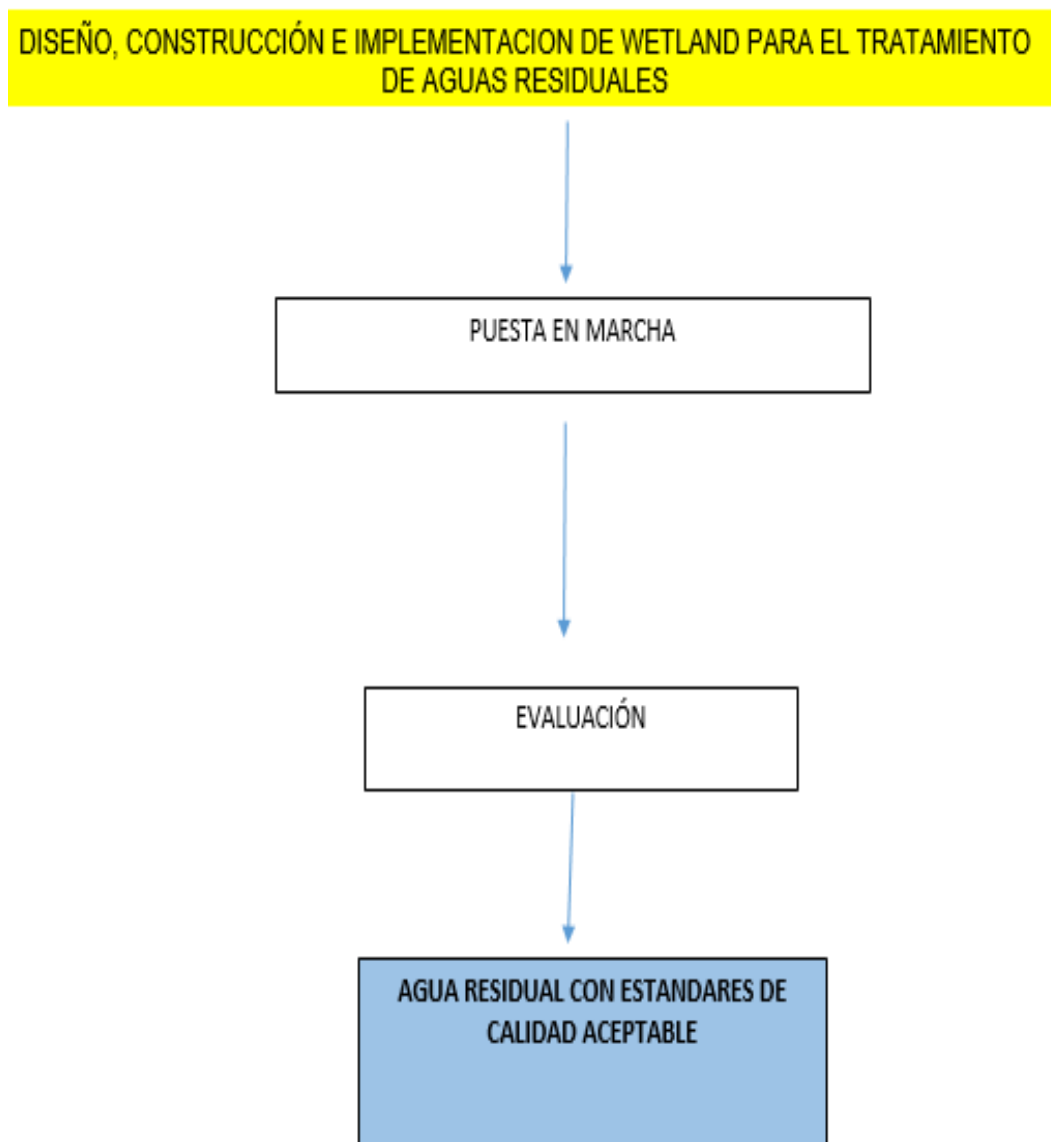
El agua residual domestico tiene características físicas, químicas y biológicas como: color, turbidez, olor, conductividad, salinidad, Temperatura, densidad, aceites y grasas, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), bacterias, virus, coliformes, entre otros (APHA, AWWA, & WPCF, 1992, Pág 2 - 78).

Noyola et al., 2013, pág. 12, clasifica en función al nivel de tratamiento, en: tratamiento preliminar, tratamiento primario, tratamiento secundario y tratamiento terciario.

El sistema Wetland según Ramsar, 2016, pág. 9, son controladores del medio y la vida vegetal. Mejoran la calidad ambiental, restauran los nichos ecológicos y sobre todo mejoran el paisajismo, con respeto a su cosmovisión.

Los wetland tienen tipos de flujo que define su eficiencia.

4. DISEÑO METODOLÓGICO



5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº	ETAPAS	AÑO 2022						
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1	Revisión bibliográfica	x	x	X	X	x	X	X
2	Diseño y optimización del wetland	X	X	X				
2	Puesta en marcha			x	x			
3	Evaluación					X	X	X
4	Muestreo						X	X
5	Procesamiento de muestras							X
6	Análisis de Resultados						X	X

6. RECURSOS

ESQUEMA DE PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA : OPTIMIZACIÓN WETLAND				
A. COSTOS DE LOS MATERIALES				
MATETIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
SISTEMA WETLAND OPTIMIZADO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				
Trampa de grasa de polietileno	1	Und	200.00	200.00
TUBO PVC SAP 2" X 5m	1	Und	2.50	2.50
Estructura wetland optimizado	3	Und	1200.00	3,600.00
Plantas	50	Und	1.00	50.00
CINTA TEFLON DE 12mm x 7.32m	2	Und	1.00	2.00
PEGAMENTO PVC OATEY 1/16	1	Und	3.00	3.00
HOJA DE SIERRA METÁLICA DE 300mm	1	Und	1.5	1.50
			TOTAL	3,859.00
B. COSTOS DE LOS EQUIPOS				
EQUIPOS	CANTIDAD	HM	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
ALQUILER EQUIPO DE MEDICIÓN DE DBO, DQO	1	4	100	400.00
ACCESORIOS DE PROTECCIÓN	1	1	202	202.00
			TOTAL	602.00
C. COSTOS DE MANO DE OBRA				
MANO DE OBRA	CANTIDAD	HH	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
AYUDANTE	1	8	125	1,000.00
			TOTAL	1,000.00
D. COSTOS DE HERRAMIENTAS				
HERRAMIENTAS	CANTIDAD	%	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
HERRAMIENTAS MANUALES	1	5	500	500.00
			TOTAL	500.00
E. COSTOS DE FLETES				
FLETES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
FLETE TERRESTRE	1	GLB	300	300.00
			TOTAL	300.00
F. PRUEBAS DE CALIDAD Y/O FUNCIONAMIENTO				
FLETES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO/UNIDAD	PARCIAL
Pruebas de calidad y/o funcionamiento	1	GLB	S/2,000.00	2,000.00
			TOTAL	2,000.00
			MATETIALES	3,859.00
			EQUIPOS	602.00
			MANO DE OBRA	1,000.00
			HERRAMIENTAS	500.00
			FLETES	300.00
			PRUEBAS DE CALIDAD Y/O FUNCIONAMIENTO	2,000.00
			SUB TOTAL	8,261.00
			IGV (18%)	1,486.98
			TOTAL	9,747.98

7. BIBLIOGRAFÍA

1.-APHA, AWWA, & WPCF. (1989). Métodos Normalizados para el análisis de aguas

potables y residuales. madrid (España): Diazde santos, S.A,1992.

2.-López del pino, S. J., & Martín Calderon, S. (2015). UF1666: Depuración de aguas

residuales. España: ELEARNING S.L.

3.- 31. López Vázquez, C. M., Buitrón Méndez, G., Garcia, H. A., & Cervantes Carrillo, F. J.

(2008). Tratamiento biológico de aguas residuales: Principios, modelación y diseño.

London - Reino Unido: IWA Publishing.

4.- Lozano Rivas, W. A. (2012). Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Bogota - Colombia: Universidad piloto de Colombia.

5.- Tragua, C. (2010). Protocolo de técnicas de muestreo y técnicas analíticas de contaminantes emergentes y prioritarios. España: Ingenio.