



Estudio macroinvertebrados acuáticos

San Isidro de Heredia
Río Pará y Tibás
Calidad del agua

MACROINVERTEBRADOS

Son organismos que poseen un alto nivel de tolerancia a los cambios en el ambiente donde habitan, por lo que solo ciertas familias estarán presentes en ambientes limpios sin influencia alguna de fuentes de contaminación, mientras que solo otras se encontrarán en ambientes contaminados.

Río Pará, en el distrito de San Josecito, el Río Tibás en Concepción, San Isidro y San Josecito las partes alta, media y baja respectivamente.

Se realizan muestreos en la cuenca de los ríos, los días:

30 de agosto del 2017: parte baja y media del Río Pará

31 de agosto del 2017: parte alta del Río Pará y parte baja del Río Tibás

1 de setiembre del 2017: parte media y alta del río Tibás

Métodos de clasificación

Cuadro 1. Clasificación de la calidad del agua según el puntaje obtenido de acuerdo al índice BMWP-CR (Decreto 33903-MINAE-S, 2007).

CLASE	NIVEL DE CALIDAD	BMWP-CR	Color representativo
1	Aguas de calidad excelente	>120	Azul
	Aguas de calidad buena, no contaminadas o no alteradas de manera sensible	101-120	Azul
2	Aguas de calidad regular, eutrofia, contaminación moderada	61-100	Verde
3	Aguas de calidad mala, contaminadas	36-60	Amarillo
4	Aguas de calidad mala, muy contaminadas	16-35	Naranja
5	Aguas de calidad muy mala, extremadamente contaminadas	<15	Rojo

Cuadro 3. Asignación de clases de calidad del agua según el Sistema Holandés de codificación por colores, basado en valores de PSO, DBO y nitrógeno amoniacal.

Clase	Sumatoria de puntos	Código de Color	Interpretación de Calidad
1	3	Azul	Sin contaminación
2	4 a 6	Verde	Contaminación incipiente
3	7 a 9	Amarillo	Contaminación moderada
4	10 a 12	Naranja	Contaminación severa
5	13 a 15	Rojo	Contaminación muy severa

Decreto 33903-MINAE-S.

“Reglamento para la Evaluación y Clasificación de la Calidad de Cuerpos de Aguas Superficiales”.

Río Pará

Cuadro 5. Clasificación según el Índice BMWP-CR así como índices de Shannon, Dominancia y Simpson de los tres sitios en estudio del Río Pará, San Isidro, Heredia, agosto del 2017.

Índices	Parte baja	Parte media	Parte alta
Total de individuos	200	197	270
Total taxa	19	26	30
Shannon	2,18	2,29	2,83
Dominancia	0,15	0,19	0,10
Simpson	0,85	0,81	0,90
BMWP-CR	81	103	136
Calidad	Clase 2 Aguas de calidad regular, eutrofia, contaminación moderada	Clase 1 Aguas de calidad buena, no contaminadas o no alteradas de manera sensible	Clase 1 Aguas de calidad excelente

Cuadro 6. Clasificación según el Índice de Clasificación Holandés de los tres sitios en estudio del Río Pará, agosto del 2017.

Calidad	Parte baja	Parte media	Parte alta
Puntuación	3	3	4
Clase	Clase 1 Sin contaminación	Clase 1 Sin contaminación	Clase 2 Contaminación incipiente

Río Tibás

Cuadro 8. Clasificación según el Índice BMWP-CR así como índices de Shannon, Dominancia y Simpson de los tres sitios en estudio del Río Tibás, San Isidro, Heredia, agosto y setiembre del 2017.

Índices	Parte baja	Parte media	Parte alta
Total de individuos	322	443	249
Total taxa	20	26	27
Shannon	1,96	2,17	2,76
Dominancia	0,20	0,18	0,09
Simpson	0,8	0,82	0,91
BMWP-CR	89	117	134
Calidad	Clase 2 Aguas de calidad regular, eutrofia, contaminación moderada	Clase 1 Aguas de calidad buena, no contaminadas o no alteradas de manera sensible	Clase 1 Aguas de calidad excelente

Cuadro 9. Clasificación según el Índice de Clasificación Holandés de los tres sitios del Río Tibás en estudio, agosto y setiembre del 2017.

Calidad	Parte baja	Parte media	Parte alta
Puntuación	6	6	6
Clase	Clase 2 Contaminación incipiente	Clase 2 Contaminación incipiente	Clase 2 Contaminación incipiente

Conclusiones

Las muestras tomadas en los cauces de río reflejan niveles de contaminación de bajo impacto.

No hubo proliferación de un organismo altamente tolerante a la contaminación.

Se obtuvo una riqueza taxonómica aceptable y equilibrada.

En las áreas más pobladas la calidad de agua del cauce de los ríos disminuye por lo que la misma se encuentra más contaminada, principalmente porque reciben aguas de tipo residual y desechos de distintas actividades antrópicas como agricultura, ganadería e industrias diversas que pueden afectar a los macroinvertebrados



Fuente:

Rodríguez, L. (2017). *Estudio de macroinvertebrados acuáticos en los ríos Pará y Tibás.*

Para la Municipalidad de San Isidro de Heredia

Copilado por:

Annette Ramírez González