

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 023-2019- OEFA/DEAM

RS 1517-2019

Código de acción 0002-6-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: Agosto 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2014). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. <https://doi.org/EPA 841-B-99-002>.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). *Cyanophyceae.* (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Jhon, D. M., Whitton, B.A. & Brook, A.J. (2011). *The Freshwater Algal flora of the British Isles.* (2da ed.) New York: Cambridge Univ. Press.
- Hindák, F. (2008). *Colour Atlas of Cyanophytes.* Bratislava: VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.

- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*. Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota. 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnantheidium*) Together With a Re-Definition of *Achnantheidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggel: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Bass D & T. Cavalier-Smith. (2009). Cercozoa. Version 22 March (2009) (under construction). [http://tolweb.org/Cercozoa/121187/\(2009\).03.22](http://tolweb.org/Cercozoa/121187/(2009).03.22) En The Tree of Life Web Project [10 de agosto 2019]. Recuperado de: <http://tolweb.org/>
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [10 de agosto 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.
- Siemensma, F. J. *Microworld, world of amoeboid organisms*. World-wide electronic publication, Kortenhoef, the Netherlands [10 de agosto 2019]. Recuperado de: <http://www.arcella.nl>.
- Segers H. (2019). *FADA Rotifera: Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera)* (version May 2012). In: Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M & Penev L., eds. (2019). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life* [10 de agosto 2019]. Recuperado de: www.catalogueoflife.org/col.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima												
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Número de RS:						1517-2019												
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL												
Fecha de Reporte:						15 de agosto de 2019												
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)												
Código del punto de muestreo:						RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	QCar-1	
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	08/06/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:40	12:10	13:00	16:00	16:50	11:10	12:10	14:30	15:10	16:00	17:10	9:25	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos/cm ²)												
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	0	533	267	433	0	700	800	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exigua	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	0	200	0	300	933	233	0	0	567	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	500	0	267	967	767	300	200	500	0	0	133	400	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	233	200	0	233	0	0	133	67	0	233	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	67	133	233	400	200	400	267	233	0	300	0	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia fruticosa	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	267	0	0	0	0	0	0	0	0	467	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	0	0	33	0	33	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	33	0	0	0	0	100	67	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	33	33	0	167	333	133	0	967	233	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	67	33	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboppleura	Cymboppleura aff. amphicephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	0	0	0	0	33	0	0	33	0	33	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	500	0	100	33	0	0	500	100	0	233	233	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	200	67	67	33	167	0	67	0	0	133	233	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	400	67	233	33	167	133	400	167	0	100	433	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. lange-bertalotii	0	0	0	0	0	0	0	67	0	33	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis aff. krammerioides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	167	0	100	233	133	467	200	100	167	200	267	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	33	0	267	233	67	0	0	0	633	0	100	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	700	0	267	0	200	0	100	0	233	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	100	0	833	200	0	200	200	0	267	567	400	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 1	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	133	67	0	100	0	0	233	0	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	133	0	0	33	0	233	100	0	0	0	0	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	167	0	0	133	0	167	300	33	100	67	133	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	100	67	0	0	0	100	67	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima															
SOLICITANTE :		Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Número de RS:		1517-2019															
Área de muestreo		75 cm2 en 50 mL															
Fecha de Reporte:		15 de agosto de 2019															
Número de muestras:		VEINTIDOS (22)															
Código del punto de muestreo:		RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	QCar-1				
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	08/06/19				
Hora de colecta (HH:MM)		10:40	12:10	13:00	16:00	16:50	11:10	12:10	14:30	15:10	16:00	17:10	9:25				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	267	0	0	0	0	33	133	0	0	0	67	333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. humboldtiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. kohlenbachii	133	0	0	0	0	0	0	0	33	167	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	0	0	0	0	0	33	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia subgibba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora aff. atomides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	0	0	0	0	0	67	200	67	33	167	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	133	333	300	167	367	0	0	200	0	267	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria nanana	167	0	0	0	0	200	0	0	100	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Odontidium	Odontidium mesodon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	100	0	0	0	0	67	0	33	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	33	0	0	0	0	33	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	200	67	0	100	0	133	167	0	33	267	33	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	533	400	600	300	233	300	67	133	700	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgaris	300	67	100	0	0	67	67	0	33	0	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Tabellaria	Tabellaria flocculosa	0	0	33	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	Cyclotella	Cyclotella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	Chlorogloea	Chlorogloea sp.	0	0	67	67	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Raphidiopsis	Gloeocapsa sp.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema formosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Planktolyngbya	Planktolyngbya sp. 1	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	23	57	83	33	80	23	10	13	47	0	30	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium blyttii	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	67	233
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium obtusatum	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	67
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Miozoa	Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	Peridinium	Peridinium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)		21	10	16	21	16	34	25	17	14	19	27	27				
N (Abundancia)		4390	1424	2849	5030	2680	5654	4577	2546	2212	5235	4529	4065				

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:	Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima											
SOLICITANTE :	Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental											
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de RS:	1517-2019											
Área de muestreo	75 cm2 en 50 mL											
Fecha de Reporte:	15 de agosto de 2019											
Número de muestras:	VEINTIDOS (22)											
Código del punto de muestreo:	RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	QCar-1
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	06/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	07/06/19	08/06/19
Hora de colecta (HH:MM)	10:40	12:10	13:00	16:00	16:50	11:10	12:10	14:30	15:10	16:00	17:10	9:25

Microorganismos (organismos/cm2)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microorganismos (organismos/cm ²)											
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	<i>Trinema</i>	<i>Trinema lineare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i>	<i>Arcella vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Colurella</i>	<i>Colurella adriatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Lepadella</i>	<i>Lepadella acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nematoda	Secementea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Vania Rimarachín Ching

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de RS:						1517-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						15 de agosto de 2019									
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)									
Código del punto de muestreo:						RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:30	11:30	12:15	13:10	13:30	15:10	9:20	10:00	11:15	12:10
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos/cm ²)									
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	167	533	0	0	0	100	167	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	267	667	0	367	767	0	467	533	0	533
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	400	967	300	633	933	300	500	633	267	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	133	400	0	67	400	200	0	33	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	267	0	200	0	167	0	200	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	567	533	400	0	867	0	133	167	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia fruticosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	233	0	0	0	133	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	33	0	133	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	700	833	967	600	1033	167	700	833	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	167	0	0	167	233	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra aff. amphicephala	67	0	0	133	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	133	167	333	300	0	67	267	367	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	267	300	433	233	467	600	800	533	0	433
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	300	0	300	367	0	133	0	0	233	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	200	400	500	533	267	0	500	567	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. lange-bertalotii	0	0	0	267	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	100	0	0	0	0	100	167	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis aff. krammerioides	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	267	267	300	533	267	233	333	300	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	100	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	433	0	367	0	167	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	100	0	0	133	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	467	367	267	467	0	0	300	467	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	533	0	0	333	0	133	0	0	0	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 1	0	0	0	0	233	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 5	0	0	0	0	0	100	0	400	0	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Placoneis	Placoneis sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	433	300	200	267	67	300	267	200	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	67	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis cf. tenuis	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	100	100	100	0	0	133	0	200	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	167	233	267	433	600	400	167	467	100	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	67	33

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de RS:						1517-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						15 de agosto de 2019									
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)									
Código del punto de muestreo:						RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:30	11:30	12:15	13:10	13:30	15:10	9:20	10:00	11:15	12:10
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. bipunctata	233	0	0	0	200	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. humboldtiana	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. kohlenbachii	67	0	0	233	300	0	167	233	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	0	133	0	0	233	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	200	133	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulaceae	Pinnularia	Pinnularia subgibba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora aff. atomides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	200	0	200	100	700	67	100	133	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	467	500	0	500	900	233	600	500	0	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria nanana	0	0	0	233	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Odontidium	Odontidium mesodon	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	100	67	0	67	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	167	267	467	400	200	200	300	267	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	100	67	167	300	0	467	333	433	300	433
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgaris	0	33	0	0	133	333	0	100	133	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	67	0	0	133	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Tabellaria	Tabellaria flocculosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccolodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Mediosirales	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	Cyclotella	Cyclotella sp.	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	Chlorogloea	Chlorogloea sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	Raphidiopsis	Gloeocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema formosum	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Lyngbya	Lyngbya sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Planktolyngbya	Planktolyngbya sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	0	13	43	0	0	47	57
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium blythii	33	767	467	367	33	167	300	367	100	200
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium obtusatum	0	33	0	0	0	0	67	100	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miozoa	Dinophyceae	Peridinales	Peridiniaceae	Peridinium	Peridinium	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
S (Total de taxones)						28	26	22	26	28	26	27	31	18	21
N (Abundancia)						6602	8500	6634	7966	10146	4777	7601	8933	2846	4258

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE023-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :		Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de RS:		1517-2019									
Área de muestreo:		75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:		15 de agosto de 2019									
Número de muestras:		VEINTIDOS (22)									
Código del punto de muestreo:		RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	08/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19	09/06/19
Hora de colecta (HH:MM)		10:30	11:30	12:15	13:10	13:30	15:10	9:20	10:00	11:15	12:10

Microorganismos (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microorganismos (organismos/cm ²)									
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	<i>Trinema</i>	<i>Trinema lineare</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i>	<i>Arcella vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Colurella</i>	<i>Colurella adriatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	<i>Lepadella</i>	<i>Lepadella acuminata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	Secementea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 034-2019- OEFA/DEAM

RS 1938-2019

Código de acción 0003-7-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

UBICACIÓN: Lima

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. <https://doi.org/EPA 841-B-99-002>.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). *Cyanophyceae.* (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Jhon, D. M., Whitton, B.A. & Brook, A.J. (2011). *The Freshwater Algal flora of the British Isles.* (2da ed.) New York: Cambridge Univ. Press.
- Hindák, F. (2008). *Colour Atlas of Cyanophytes.* Bratislava: VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.

- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*. Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota. 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnantheidium*) Together With a Re-Definition of *Achnantheidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggel: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Bass D & T. Cavalier-Smith. (2009). Cercozoa. Version 22 March (2009) (under construction). [http://tolweb.org/Cercozoa/121187/\(2009\).03.22](http://tolweb.org/Cercozoa/121187/(2009).03.22) En The Tree of Life Web Project [10 de agosto 2019]. Recuperado de: <http://tolweb.org/>
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [4 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE034-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima											
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental											
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de RS:						1938-2019											
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL											
Fecha de Reporte:						5 de noviembre de 2019											
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)											
Código del punto de muestreo:						RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	QCar-1
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						18/07/19	20/07/19	20/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	18/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	20/07/19	19/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						11:00	9:30	10:25	15:00	15:30	14:15	12:15	11:00	12:20	13:10	11:30	11:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE												
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	100	0	0	200	0	0	167	100	0	0	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. rivulare	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	300	0	0	0	0	67	0	0	0	267	300	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	133	167	67	100	200	100	67	0	67	100	233	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	100	0	67	0	100	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	367	33	0	167	167	0	0	0	0	100	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	100	0	0	0	0	0	0	0	133	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	33	0	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	67	0	0	233	0	0	300	0	0	33	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	133	0	333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cymbiciformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	67	200	33	0	33	133	133	0	267	133	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	67	0	67	67	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	100	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	67	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	67	100	100	233	0	33	267	167	233	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	33	133	0	33	67	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	100	333	100	133	0	0	0	100	233	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	133	0	0	0	0	0	0	0	67	300	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela cf. poconoensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	67	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	200	0	0	0	33	0	100	33	33	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	400	0	0	0	0	0	33	0	67	133	233	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	133	0	0	0	67	0	0	0	0	100	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	67	0	0	33	100	0	0	0	0	33	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	100	0	0	0	0	0	67	0	0	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	0	0	0	0	0	33	0	0	33	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia lundii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sores	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	0	0	0	67	0	33	200	0	0	67	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	67	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	167	33	0	0	0	0	67	100	0	0	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE034-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima											
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental											
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de RS:						1938-2019											
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL											
Fecha de Reporte:						5 de noviembre de 2019											
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)											
Código del punto de muestreo:						RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	QCar-1
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						18/07/19	20/07/19	20/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	18/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	20/07/19	19/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						11:00	9:30	10:25	15:00	15:30	14:15	12:15	11:00	12:20	13:10	11:30	11:30
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria nanana	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	100	0	0	0	0	0	100	67	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	133	0	0	33	100	0	0	0	100	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	200	0	233	167	200	0	167	67	233	167	167	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	100	300	100	700	367	1033	67	333	700	1300	500	800
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon elongatus	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia glauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena mucicola	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Aphanochaetaceae	Aphanochaete	Aphanochaete sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Scenedesmus	Scenedesmus quadricauda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetradismus	Tetradismus lagerheimii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Mucidosphaerium	Mucidosphaerium pulchellum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	10	23	23	13	23	27	30	40	77	80	63	30
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Helicodictyaceae	Protoderma	Protoderma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium wembaerense	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						29	8	10	14	17	10	20	10	18	22	21	17
N (Abundancia)						3843	1223	857	2013	1757	1793	2063	873	2710	3380	3010	1897

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE												
Nematoda	Secernentea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Microplásticos observados en RPat15, RPat16 y RPat11. Macroinvertebrados y Huevos de vertebrados en agrupación con el mucilago en RPat20	Anexo 1: Fuente de referencia Anexo 2: Registro fotográfico

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE034-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de RS:						1938-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						5 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)									
Código del punto de muestreo:						RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						19/07/19	19/07/19	19/07/19	19/07/19	18/07/19	18/07/19	20/07/19	20/07/19	18/07/19	18/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						13:00	13:45	15:30	16:40	14:15	15:30	12:40	13:40	16:20	17:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE										
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	333	0	200	0	0	267	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	233	300	267	0	0	0	300	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. rivulare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	700	100	333	0	100	433	400	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planorhynchium	Planorhynchium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	33	100	67	67	100	67	0	67	167	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	167	133	0	0	67	100	67	200	200	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia sigmoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	0	33	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	33	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia vermicularis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	33	33	33	0	0	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cymbiciformis	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	500	1433	1033	833	0	0	967	233	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	567	333	0	67	267	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	167	0	0	67	133	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	167	0	167	200	0	133	100	0	133	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	200	0	33	0	167	100	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	400	733	367	233	133	133	400	333	100	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	133	0	133	100	0	67	0	0	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	100	200	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela cf. poconoensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	133	267	233	200	0	33	200	200	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	167	133	67	0	33	67	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	67	0	0	67	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia lundii	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	200	0	0	133	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE034-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Número de RS:						1938-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						5 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTIDOS (22)									
Código del punto de muestreo:						RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						19/07/19	19/07/19	19/07/19	19/07/19	18/07/19	18/07/19	20/07/19	20/07/19	18/07/19	18/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						13:00	13:45	15:30	16:40	14:15	15:30	12:40	13:40	16:20	17:00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria nanana	0	0	33	0	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	0	33	0	33	67	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	0	33	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	100	0	0	0	100	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	0	433	200	100	0	300	67	233	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	600	500	433	533	933	733	600	133	933	733
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Cyanosarcina	Cyanosarcina sp.	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	133	100	0	0	67	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Chamaesiphon	Chamaesiphon elongatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	67	167	0	0	133	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia glauca	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena mucicola	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	200	100	0	100	167	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Aphanochaetaceae	Aphanochaete	Aphanochaete sp.	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Scenedesmus	Scenedesmus quadricauda	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetradismus	Tetradismus lagerheimii	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	Mucidosphaerium	Mucidosphaerium pulchellum	0	33	33	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	10	0	10	0	30	90	7	0	53	80
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Helicodictyaceae	Protoderma	Protoderma sp.	0	0	0	0	0	0	10	7	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	33	0	0	33	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium wembaerense	100	367	33	0	0	0	233	100	0	33
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium sp. 2	0	0	167	0	0	67	33	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						13	21	27	21	10	28	23	16	14	17
N (Abundancia)						2383	6033	5210	4067	1597	2757	4590	2340	2453	2093

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE										
Nematoda	Secernentea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Microplásticos observados en RPat15, RPat16 y RPat11. Macroinvertebrados y Huevos de vertebrados en agrupación con el mucilago en RPat20	Anexo 1: Fuente de referencia Anexo 2: Registro fotográfico

Identificado por: Vania Rimarachín Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 037-2019- OEFA/DEAM

RS 2468-2019

Código de acción 0002-9-2019-414

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

UBICACIÓN: Lima

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. [https://doi.org/EPA 841-B-99-002](https://doi.org/EPA%20841-B-99-002).
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). *Cyanophyceae.* (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Jhon, D. M., Whitton, B.A. & Brook, A.J. (2011). *The Freshwater Algal flora of the British Isles.* (2da ed.) New York: Cambridge Univ. Press.
- Hindák, F. (2008). *Colour Atlas of Cyanophytes.* Bratislava: VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.

- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*. Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota. 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) Together With a Re-Definition of *Achnanthidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggel: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [134 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE037-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de RS:						2468-2019									
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	07/09/19	07/09/19	07/09/19	07/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:45	11:50	12:20	15:00	15:30	16:40	11:30	10:50	12:40	14:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)									
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Achnantheum</i>	<i>Achnantheum cf. atomus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Achnantheum</i>	<i>Achnantheum cf. gracillimum</i>	0	300	100	233	367	267	0	367	700	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Achnantheum</i>	<i>Achnantheum minutissimum</i>	267	0	0	100	0	167	300	200	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Achnantheum</i>	<i>Achnantheum cf. exilis</i>	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Achnantheum</i>	<i>Achnantheum sp. 1</i>	367	0	0	0	100	0	0	267	0	467
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Planothidium</i>	<i>Planothidium frequentissimum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Planothidium</i>	<i>Planothidium cf. delicatulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnantheaceae	<i>Planothidium</i>	<i>Planothidium sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis</i>	<i>Cocconeis placentula</i>	100	133	133	100	167	33	100	67	300	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia recta</i>	0	0	0	0	0	0	33	100	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia palea</i>	200	167	100	0	33	0	233	0	333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia commutata</i>	0	33	0	0	0	0	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia dissipata</i>	167	0	67	33	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia cf. suchlandtii</i>	0	67	0	0	0	0	0	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella tumida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema</i>	<i>Encyonema silesiacum</i>	133	100	133	167	167	67	167	133	167	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema</i>	<i>Encyonema minutiforme</i>	67	0	33	0	0	100	67	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema</i>	<i>Encyonema minutum</i>	0	67	0	33	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonema</i>	<i>Encyonema cf. vulgare</i>	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Encyonopsis</i>	<i>Encyonopsis cf. subminuta</i>	167	200	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema parvulum</i>	200	67	0	0	0	0	0	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema subclavatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema minutum</i>	0	167	0	0	0	0	0	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema cf. punae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema pumilum</i>	133	0	167	133	0	133	133	0	167	367
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema aff. tenuissimum</i>	0	33	0	0	0	0	0	67	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema sp. 2</i>	0	0	100	200	100	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia</i>	<i>Rhoicosphenia sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela lapidosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	<i>Nupela</i>	<i>Nupela sp. 2</i>	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>Gyrosigma sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i>	<i>Gyrosigma sp. 2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. capitatoradiata</i>	33	0	0	100	0	0	0	0	100	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula lanceolata</i>	0	0	0	0	0	0	0	133	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula symmetrica</i>	0	0	33	0	0	33	67	67	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. tripunctata</i>	67	33	0	67	33	67	33	67	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula rhyncocephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula cf. angusta</i>	0	0	33	0	0	67	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula veneta</i>	0	0	0	0	0	33	0	0	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Craticula</i>	<i>Craticula cf. molestiformis</i>	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia sores</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minutum</i>	0	33	0	0	0	0	0	33	33	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	0	0	0	0	0	0	67	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE037-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de RS:						2468-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	06/09/19	07/09/19	07/09/19	07/09/19	07/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:45	11:50	12:20	15:00	15:30	16:40	11:30	10:50	12:40	14:40
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria nanana</i>	33	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	67	433	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	0	0	100	33	0	0	133	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	67	0	0	0	0	67	133	0	333	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma vulgare</i>	0	0	67	33	100	33	0	0	233	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion</i>	<i>Meridion linearis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodisceae	<i>Cyclotella</i>	<i>Cyclotella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Cyanosarcina</i>	<i>Cyanosarcina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	<i>Entophysalis</i>	<i>Entophysalis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Microchaete</i>	<i>Microchaete</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Tapinothrix</i>	<i>Tapinothrix varians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	<i>Phormidiochaete</i>	<i>Phormidiochaete crustacea</i>	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptomena</i>	<i>Kamptomena formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Microcoleus</i>	<i>Microcoleus autumnalis</i>	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	<i>Geitleribactron</i>	<i>Geitleribactron periphyticum</i>	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 1	133	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Aphanocapsa</i>	<i>Aphanocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Merismopedia</i>	<i>Merismopedia glauca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	0	3	0	3	0	0	0	0	7
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	<i>Pseudopediastrum</i>	<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Messastrum</i>	<i>Messastrum gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum</i>	<i>Coelastrum sphaericum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Tetradismus</i>	<i>Tetradismus lagerheimii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Kirchneriella</i>	<i>Kirchneriella lunaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Dictyosphaerium</i>	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophora glomerata</i>	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ultrichales	Helicodictyaceae	<i>Protoderma</i>	<i>Protoderma</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium obtusatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium wembaerense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						15	13	14	14	12	15	14	20	20	19
N (Abundancia)						2134.00	1400.00	1069.00	1499.00	1236.00	1166.00	1600.00	2276.00	3766.00	2006.00

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE037-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de RS:						2468-2019									
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						QCar-1	RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						07/09/19	08/09/19	08/09/19	09/09/19	09/09/19	08/09/19	09/09/19	08/09/19	08/09/19	08/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						15:40	14:20	10:00	10:00	10:45	11:20	11:50	15:30	16:10	12:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)									
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	233	0	0	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	367	333	0	767	167	167	7	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	233	367	300	100	0	0	833	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	200	0	267	0	0	0	100	0	633
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium cf. delicatulum	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	33	100	67	67	100	67	100	0	33	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	33	0	0	133	0	133	100	0	0	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	33	0	0	100	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	200	0	0	0	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	400	1167	933	767	133	0	300	9367	700
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	367	233	33	0	0	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	0	0	0	0	33	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	67	0	0	100	200	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	67	0	33	0	0	0	367
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. punae	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	267	233	167	0	167	0	33	133	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 2	0	0	0	0	200	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp. 1	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	100	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	0	0	0	33	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	100	0	133	0	0	67	67	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	67	67	100	0	0	0	33	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	0	0	0	67	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. molestiformis	0	33	0	0	0	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	100	7	0	0	0	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	0	0	0	33	0	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	67	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	33	0	0	0	0	0	0	0	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE037-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de RS:						2468-2019									
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						QCar-1	RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						07/09/19	08/09/19	08/09/19	09/09/19	09/09/19	08/09/19	09/09/19	08/09/19	08/09/19	08/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						15:40	14:20	10:00	10:00	10:45	11:20	11:50	15:30	16:10	12:40
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria nanana</i>	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria tenera</i>	0	0	0	0	0	100	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp. 1	0	67	0	0	0	67	0	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	67	500	0	0	0	0	0	100	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	100	200	467	333	200	33	100	133	233	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma vulgare</i>	33	167	167	133	67	100	0	167	133	333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Meridion</i>	<i>Meridion linearis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodisceae	<i>Cyclotella</i>	<i>Cyclotella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Cyanosarcina</i>	<i>Cyanosarcina</i> sp.	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Entophysalidaceae	<i>Entophysalis</i>	<i>Entophysalis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	<i>Microchaete</i>	<i>Microchaete</i> sp.	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Tapinothrix</i>	<i>Tapinothrix varians</i>	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	<i>Phormidiochaete</i>	<i>Phormidiochaete crustacea</i>	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptomena</i>	<i>Kamptomena formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Microcoleus</i>	<i>Microcoleus autumnalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	<i>Geitleribactron</i>	<i>Geitleribactron periphyticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 1	0	0	0	0	0	67	0	0	67	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Aphanocapsa</i>	<i>Aphanocapsa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	<i>Merismopedia</i>	<i>Merismopedia glauca</i>	0	33	267	133	100	0	0	100	167	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	<i>Pseudopediastrum</i>	<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	0	0	33	0	0	0	0	33	67	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Messastrum</i>	<i>Messastrum gracile</i>	0	0	67	33	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum</i>	<i>Coelastrum sphaericum</i>	0	0	33	33	33	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Tetradasmus</i>	<i>Tetradasmus lagerheimii</i>	0	33	200	67	100	0	0	33	67	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Kirchneriella</i>	<i>Kirchneriella lunaris</i>	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Dictyosphaerium</i>	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>	0	0	100	67	67	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophora glomerata</i>	0	10	0	0	3	27	17	3	10	10
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Helicodictyaceae	<i>Protoderma</i>	<i>Protoderma</i> sp.	0	0	7	0	0	0	7	3	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium obtusatum</i>	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium wembaerense</i>	0	0	100	33	33	0	0	67	100	0
S (Total de taxones)						12	20	22	21	14	24	13	20	19	25
N (Abundancia)						699.00	2884.00	4274.00	3499.00	2867.00	2270.00	1327.00	1731.00	11606.00	4308.00

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE037-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicada en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima									
SOLICITANTE:						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de RS:						2468-2019									
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						QCar-1	RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						07/09/19	08/09/19	08/09/19	09/09/19	09/09/19	08/09/19	09/09/19	08/09/19	08/09/19	08/09/19
Hora de colecta (HH:MM):						15:40	14:20	10:00	10:00	10:45	11:20	11:50	15:30	16:10	12:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microorganismos (organismos / cm ²)									
Ciliophora	Hypotricha	Euplotida	Euplotidae	Euploes	Euploes sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	Secernentea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Microplásticos observados en RPat12	Anexo 1: Fuente de referencia

Identificado por: Vania Rimarachín Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB058-2019- OEFA/DEAM

TDR 1517-2019
CUC 0002-6-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.

UBICACIÓN: Lima

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 21 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biología e ecología. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Aquatic insect of North America. 3 ed. Ohio: Kendall- Hunt Publishing Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB059-2019- OEFA/DEAM

TDR 1938-2019
CUC 0003-7-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.

UBICACIÓN: Lima

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 21 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of wáter and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Acuatc insect of North America. 3 ed. Ohaio: Kendall- Hunt PUBLISHING Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB059-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Maná, provincia Cajatambo, departamento Lima.																									
SOLICITANTE:		Janet Quincho Obazabal																									
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	R	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
Número de TDR:		1939-2019																									
Área de muestreo:		0,27 m ²																									
Fecha de Reporte:		01/02/2019																									
Número de muestras:		21																									
Código del punto de muestreo:		RPat-4	RPat-3	RPat-21	RPat-20	RPat-10	RPat-18	RPat-22	Gcar-1	RPat-1	RPat-2	RPat-26	RPat-15	RPat-11	RPat-16	RPat-17	RPat-12	RPat-23	RPat-24	RPat-13	RPat-19	RPat-14					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		18/07/19	19/07/19	19/07/19	19/07/19	18/07/19	18/07/19	19/07/19	19/07/19	17/07/2019	17/07/19	18/07/19	18/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	17/07/19	20/07/19	20/07/19	20/07/19	20/07/19	20/07/19					
Hora de colecta (HH:MM):		14:15	13:45	15:30	13:00	12:15	16:20	16:40	11:30	11:00	13:10	17:00	11:00	15:20	14:16	12:20	15:00	12:40	13:40	10:25	11:30	09:30					
PHYLUM		Macromicrobrados bentónicos (organismos > 0.27 m ²)																									
CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	1	2	R	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Artrópoda	Clasada	ND	ND	Coleoptera ND	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
Artrópoda	Inseta	Odonata	Gomphidae	ND	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Artrópoda	Inseta	Odonata	Libellulidae	Libellula ND	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Americabaetis	Americabaetis sp.	10	1	0	0	1	0	0	10	1	2	3	2	0	12	6	0	2	0	0	31	2	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Camebaetis	Camebaetis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetis	Baetis sp.	1	1	0	25	0	10	17	5	4	7	4	3	5	0	13	3	10	2	23	19	2	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Falcoen	Falcoen sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Morabeta	Morabeta sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Baetidae	Naiadina	Naiadina sp.	0	0	17	0	0	0	2	14	0	0	1	0	2	3	0	17	0	0	14	4	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	Leptophlebia sp.	2	0	102	129	0	23	0	12	154	1	0	7	1	0	0	3	0	0	18	0	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Tricoptera	Tricoptera sp.	0	0	2	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	13	0	0	
Artrópoda	Inseta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Trichoptera	Trichoptera sp.	0	2	5	3	0	1	2	2	4	0	1	1	1	0	3	0	4	0	0	0	4	0
Artrópoda	Inseta	Neuroptera	Corydalidae	Corydalus	Corydalus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	2	0	0	2	
Artrópoda	Inseta	Phlebotomina	Phlebotomina	Phlebotomina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Artrópoda	Inseta	Trichoptera	Hydropsychidae	Hydropsycha	Hydropsycha sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Artrópoda	Inseta	Trichoptera	Hydropsychidae	Allopsycha	Allopsycha sp.	1	5	27	3	1	0	0	0	1	4	1	0	3	5	1	5	2	0	0	40	0	
Artrópoda	Inseta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicropoda	Smicropoda sp.	3	0	24	10	4	0	104	20	57	3	13	40	2	1	7	1	0	27	7	1	10	2
Artrópoda	Inseta	Trichoptera	Hydropsychidae	Melicope	Melicope sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Trichoptera	Hydropsychidae	Helicopsyche	Helicopsyche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Coleoptera	Elmidae	Hyalesthes	Hyalesthes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Coleoptera	Elmidae	Microcybicides	Microcybicides sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Coleoptera	Hydrophilidae	Hydrophilus	Hydrophilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Coleoptera	Hydrophilidae	Hydrophilus	Hydrophilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Coleoptera	Hydrophilidae	Hydrophilus	Hydrophilus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Ceratopogonidae	Atractodes	Atractodes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Ceratopogonidae	Dasyhelea	Dasyhelea sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Dicellaea (paleotus)	Dicellaea (paleotus) sp.	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Dicellaea	Dicellaea sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Inseta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus																							

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB069-2019- OEFA/DEAM

TDR 2468-2019

Código de acción 0002-9-2019-414

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.

UBICACIÓN: Lima

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 20 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manas, provincia Cajatambo, departamento Lima.". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of wáter and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biología e ecología. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Acuatc insect of North America. 3 ed. Ohaio: Kendall- Hunt Publishing Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



