

CURRICULUM VITAE

Dra. Carmen Cristina Osuna Martínez
Profesora e Investigadora de Tiempo
Completo Titular B

carmen.cristina.osuna@uas.edu.mx



ESTUDIOS PROFESIONALES

Licenciado Biólogo Acuicultor por la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Autónoma de Sinaloa (1998-2003). Cédula profesional: 4065420.

POSGRADOS (PNPC-CONACyT)

Maestría en Ciencias del Mar y Limnología, especialidad en Biología Marina por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (2004-2006). Cédula profesional: 5631243.

Doctorado en Ciencias del Mar y Limnología, especialidad en Biología Marina por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (2008-2012). Cédula profesional: 8273368.

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Determinación y cuantificación de elementos potencialmente tóxicos (metales pesados); cuantificación de nutrientes, como parte de los contaminantes en los cuerpos de agua.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015-2017, nivel C; 2018-2019, nivel C; 2020-2022, nivel 1; 2023-2027, nivel 2). Área I: Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

Miembro del Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos (Investigador Honorífico) por el Gobierno del Estado de Sinaloa: Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación (2015-2017, 2017-2019, 2020-2022, 2022-2024)

PUBLICACIONES

Artículos en revistas científicas

1. **Osuna-Martínez CC**, Bergés-Tiznado ME, Frías-Espericueta MG Valencia-Chávez FJ, Zazueta-Ávila VM, Páez-Osuna F. 2022. Trace metals in two Geoduck clams (*Panopea generosa* and *P. globosa*) exploited for the regional market from two areas

of Northwest Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. DOI: 10.1007/s00128-022-03626-z.

2. Medina-Galván J, **Osuna-Martínez CC**, Padilla-Arredondo G, Frías-Espericueta MG, Barraza-Guardado RH, León-Cañedo JA, Arreola-Lizárraga JA. 2022. Estado trófico, dinámica de nutrientes y metabolismo neto de una laguna costera subtropical (Golfo de California) receptora de aguas residuales. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 38: 449-463. DOI: 10.20937/RICA.54396.
3. Bautista-Covarrubias JC, Valdez-Soto IE, Aguilar-Juárez M, Arreola-Hernández JO, Soto-Jiménez MF, Soto-Rodríguez SA, López-Sánchez JA, **Osuna-Martínez CC**, Frías-Espericueta MG. 2022. Cadmium and copper mixture effects on immunological response and susceptibility to *Vibrio harveyi* in white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Fish and Shellfish Immunology*, 129: 145–151. DOI: 10.1016/j.fsi.2022.08.054.
4. Sepúlveda CH, Sotelo-Gonzalez MI, **Osuna-Martínez CC**, Frías-Espericueta MG, Sánchez-Cárdenas R, Bergés-Tiznado ME, Góngora-Gómez AM, García-Ulloa M. 2022. Biomonitoring of potentially toxic elements through oysters (*Saccostrea palmula* and *Crassostrea corteziensis*) from coastal lagoons of Southeast Gulf of California, Mexico: health risk assessment. *Environmental Geochemistry and Health*. DOI: 10.1007/s10653-022-01347-0.
5. Frías-Espericueta, MG, Bautista-Covarrubias, JC, **Osuna-Martínez, CC**, Delgado-Alvarez, C, Bojórquez, C, Aguilar-Juárez, M, Roos-Muñoz, S, Osuna-López, I, Páez-Osuna, F. 2022. Metals and oxidative stress in aquatic decapod crustaceans: A review with special reference to shrimp and crabs. *Aquatic Toxicology*, 242:106024. DOI: 10.1016/j.aquatox.2021.106024.
6. Alarcón-Silvas, SG, León-Cañedo, JA, Fierro-Sañudo, JF, Ramírez-Rochin, J, Fregoso-López, MG, Frías-Espericueta, MG, **Osuna-Martínez, CC**, Páez-Osuna, F. 2021. Water quality, water usage, nutrient use efficiency and growth of shrimp *Litopenaeus vannamei* in an integrated aquaponic system with basil *Ocimum basilicum*. *Aquaculture*, 543. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2021.737023
7. Medina-Galván, J, Arreola-Lizárraga, JA, **Osuna-Martínez, CC**, Frías-Espericueta, MG. 2021. Comparing the biogeochemical functioning of two arid subtropical coastal lagoons: the effect of wastewater discharges. *Ecosystem Health and Sustainability*, 7(1): 1892532. DOI:10.1080/20964129.2021.1892532.
8. Bergés-Tiznado, ME, Márquez-Farías, JF, **Osuna-Martínez, CC**, Páez-Osuna, F. 2021. Arsenic in the top predators sailfish (*Istiophorus platypterus*) and dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) off the southeastern Gulf of California. *Environmental Geochemistry and Health*. DOI: 10.1007/s10653-021-00836-y.
9. Delgado-Alvarez, CG, Ruelas-Inzunza, J, **Osuna-Martínez, CC**, Bergés-Tiznado, ME, Escobar-Sánchez, O, Ocampo-Rodríguez, PO, Soto-Romero, KL, Garzón-Raygoza, NL, Aguilar-Juárez, M, Osuna-López, JI, Frías-Espericueta, M. 2021. Mercury and selenium concentrations in the crab *Callinectes arcuatus* from three coastal lagoons

- of NW Mexico. *Environmental Science and Pollution Research*, 28: 10909–10917. DOI: 10.1007/s11356-020-11396-6.
10. **Osuna-Martínez, CC**, Armienta, MA, Bergés-Tiznado, ME, Páez-Osuna, F. 2021. Arsenic in waters, soils, sediments, and biota from Mexico: An environmental review. *Science of the Total Environment*, 752. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.142062.
 11. Acosta-Lizárraga, LG, Bergés-Tiznado, ME, Bojórquez-Sánchez, C, **Osuna-Martínez, CC**, Páez-Osuna, F. 2020. Bioaccumulation of mercury and selenium in tissues of the mesopelagic fish Pacific hake (*Merluccius productus*) from the northern Gulf of California and the risk assessment on human health. *Chemosphere*, 255. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2020.126941.
 12. Delgado-Alvarez, CG, Ruelas-Inzunza, J, Escobar-Sánchez, O, Covantes-Rosales, R, Pineda-Pérez, IB, **Osuna-Martínez, CC**, Aguilar-Juárez, M, Osuna-López, JI, Voltolina, D, Frías-Espericueta, MG. 2019. Metal concentrations in age-groups of the clam, *Megapitaria squalida*, from a coastal lagoon in Mexico: A human health risk assessment. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. DOI: 10.1007/s00128-019-02723-w.
 13. Frías-Espericueta, MG, Ruelas-Inzunza, J, Benítez-Lizárraga, R, Escobar-Sánchez, O, **Osuna-Martínez, CC**, Delgado-Alvarez, CG, Aguilar-Juárez, M, Osuna-López, JI, Voltolina, D. 2019. Risk assessment of mercury in sharks (*Rhizoprionodon longurio*) caught in the coastal zone of Northwest Mexico. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*. DOI: 10.1007/s00003-019-01232-6.
 14. **Osuna-Martínez, CC**, Frías-Espericueta, MG, Ramos-Magaña, BY, Soto-Jiménez, MF, Brau-Ibarra, Y, Félix-Salazar, LA, Osuna-López, JI, Aguilar-Juárez, M, Voltolina, D, Delgado-Alvarez, CG. 2019. Assessing human health risks associated with consumption of metal content in shrimp from NW Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 102:861–866. DOI: 10.1007/s00128-019-02598-x.
 15. Bergés-Tiznado, ME, Márquez-Farías, JF, **Osuna-Martínez, CC**, Torres-Rojas, YE, Galván-Magaña, F, Páez-Osuna, F. 2019. Patterns of mercury and selenium in tissues and stomach contents of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* from the SE Gulf of California, Mexico: Concentrations, biomagnification and dietary intake. *Marine Pollution Bulletin*, 138: 84-92. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2018.11.023.
 16. Páez-Osuna, F, Flores-Campaña, LM, Karam-Quiñones, C, Páez-Michel, AL, Saucedo-Barrón, CJ, Zavala-Norzagaray, A, **Osuna-Martínez, CC**, Becerra-Pérez, LA. 2018. Alternatives for reducing the environmental impact of an ammonia production plant adjacent to a coastal lagoon in the southeastern Gulf of California. *Journal of Cleaner Production*, 200: 960-970. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.08.020.
 17. Delgado-Alvarez, CG, Frías-Espericueta, MG, Ruelas-Inzunza, J, Becerra-Álvarez, MJ, **Osuna-Martínez, CC**, Aguilar-Juárez, M, Osuna-López, JI, Escobar-Sánchez, O, Voltolina, D. 2017. Total mercury in muscles and liver of *Mugil* spp. from three coastal lagoons of NW Mexico: concentrations and risk assessment. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189: 312-317. DOI: 10.1007/s10661-017-6020-5.

18. Páez-Osuna, F, Álvarez-Borrego, S, Ruíz-Fernández, AC, García-Hernández, J, Jara-Marini, M, Bergés-Tiznado, ME, Piñón-Gimate, A, Alonso-Rodríguez, R, Soto-Jiménez, F, Frías-Espericueta, MG, Ruelas-Inzunza, J, Green-Ruíz, C, **Osuna-Martínez, CC**, Sánchez-Cabeza, JA. 2017. Environmental status of the Gulf of California: A pollution review. *Earth Sciences Reviews*, 166: 181–205. DOI: 10.1016/j.earscirev.2017.014.
19. Frías-Espericueta, MG, Ramos-Magaña, BY, Ruelas-Inzunza, J, Soto-Jiménez, MF, Escobar-Sánchez, O, Aguilar-Juárez, M, Izaguirre-Fierro, G, **Osuna-Martínez, CC**, Voltolina, D. 2016. Mercury and selenium concentrations in marine shrimps of NW Mexico: health risk assessment. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188:629. DOI: 10.1007/s10661-016-5645-0.
20. Páez-Osuna, F y **Osuna-Martínez, CC**. 2015. Bioavailability of cadmium, copper, mercury, lead, and zinc in subtropical coastal lagoons from the Southeast Gulf of California using mangrove oysters (*Crassostrea corteziensis* and *Crassostrea palmula*). *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 68(2):305-316. DOI: 10.1007/s00244-014-0118-3.
21. Páez-Osuna, F y **Osuna-Martínez, CC**. 2011. Biomonitores de la contaminación costera con referencia a las costas mexicanas: una revisión sobre los organismos utilizados / Biomonitoring of coastal pollution with reference to the situation in the Mexican coasts: a review on the utilization of organisms. *Hidrobiológica*, 21(3): 229-238.
22. **Osuna-Martínez, CC**, Páez-Osuna, F, Alonso-Rodríguez, R. 2011. Cadmium, copper, lead and zinc in cultured oysters under two contrasting climatic conditions in coastal lagoons from SE, Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 87(3): 272-275. DOI: 10.1007/s00128-011-0355-3
23. **Osuna-Martínez, CC**, Páez-Osuna, F, Alonso-Rodríguez, R. 2010. Mercury in cultured oysters (*Crassostrea gigas* Thunberg, 1793 and *C. corteziensis* Hertlein, 1951) from four coastal lagoons of the SE Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 85:339–343. DOI: 10.1007/s00128-010-0071-4.

Artículos de divulgación

1. Sánchez-Betancourt A, Frías-Espericueta MG, Delgado-Alvarez C, Escobar-Sánchez O, **Osuna-Martínez CC**, Ruelas-Inzunza JR. 2022. Mercurio y el embarazo: ¿Cuánto pescado se puede comer? *Ciencia y Mar*, 26(77): 51-55.
2. **Osuna-Martínez, CC**, Aguilar-Juárez, M, Fierro-Sañudo, JF. 2015 (2017). Sistemas de exclusión de fauna acuática (SEFA's) en las granjas camaronícolas de Sinaloa. *Ciencia y Mar*, 19(57): 59-65. ISSN: 1665-0808.
3. Aguilar-Juárez, M, Frías-Espericueta, MG, Izaguirre-Fierro, G, **Osuna-Martínez, CC**, Ramos-Magaña, BY, Zazueta-Padilla, HM. 2016. La criopreservación, más que una estrategia de conservación para la acuicultura. *Revista Industria Acuícola*, 12(6): 8-11. ISSN: 2448-6205.

4. **Osuna, Cristina.** Captura incidental de poslarvas en granjas. *El Sol de Mazatlán*, Mazatlán, Sinaloa, 24 de diciembre de 2005.

Capítulos de libros

1. Medina-Galván, J, G. Padilla-Arredondo, **C.C. Osuna-Martínez** y J.A. Arreola-Lizárraga. 2019. Comportamiento de procesos biogeoquímicos entre periodos de estiaje y lluvias en una laguna costera subtropical del Golfo de California. pp 338-346. En: Paz, F., A. Velázquez y M. Rojo (eds.). Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México: Síntesis a 2019. Serie Síntesis Nacionales. Programa Mexicano del Carbono. Texcoco, Estado de México, México.
2. Páez-Osuna F, Álvarez-Borrego S, Ruiz-Fernández AC, García-Hernández J, Jara-Marini ME, Bergés-Tiznado ME, Piñón-Gimate A, Alonso-Rodríguez R, Soto-Jiménez MF, Frías-Espericueta MG, Ruelas-Inzunza JR, Green-Ruiz C, **Osuna-Martínez CC**, Sanchez-Cabeza JA. 2019. Estatus ambiental de la contaminación en el Golfo de California: una síntesis actualizada. pp. 71-94. En: Las costas mexicanas, impacto ambiental, vulnerabilidad y cambio climático. 2019.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Dirección de tesis de licenciatura:

1. Macías Guerrero, Melissa. 2020. BIOCONCENTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MERCURIO EN TEJIDOS DE *Litopenaeus vannamei* EXPUESTO A CONCENTRACIONES SUBLETALES EN BAJA SALINIDAD. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 68 pp.
2. Chávez Ramos, Milton Alejandro. 2019. EFECTO SUBLETAL DEL ARSÉNICO EN TEJIDOS DE *Litopenaeus vannamei*: BIOCONCENTRACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN BAJA SALINIDAD. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 68 pp.
3. Estrada Aguilar, Mario Alberto. 2019. CONTENIDO DE MERCURIO (Hg) Y SELENIO (Se) EN EL MÚSCULO E HÍGADO DEL PEZ ESPADA *Xiphias gladius* DEL SUROESTE DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 62 pp.
4. Ávalos Mendoza, Edgar Isidro. 2018. NIVELES DE CONCENTRACION DE SELENIO (Se) Y MERCURIO (Hg) EN TEJIDOS DE LA JAIBA *Callinectes bellicosus* DEL SISTEMA LAGUNAR MACAPULE-NAVACHISTE, SAN IGNACIO, SINALOA. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 41 pp.
5. Garzón Raygoza, Nancy Lorena. 2018. NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE CADMIO (Cd) Y COBRE (Cu) EN TEJIDOS DE JAIBA *Callinectes bellicosus* DEL SISTEMA LAGUNAR NAVACHISTE-SAN IGNACIO, SINALOA. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 50 pp.
6. Landázuri Osuna, José Einar. 2017. "DISRIBUCION Y CONCENTRACION DE SELENIO Y MERCURIO EN TEJIDOS DE SIERRA DEL PACIFICO *Scomberomorus*

sierra, CAPTURADAS EN BAHIA CAREYES, JALISCO”. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa 44 pp.

7. Cota Soto, Rigoberto y Luis Alfonso Jiménez Bravo. 2017. “DISTRIBUCIÓN Y NIVELES DE METALES PESADOS (Cd, Cu, Pb y Zn) EN TEJIDOS DE LA SIERRA DEL PACÍFICO *Scomberomorus sierra* DE LA BAHÍA DE MAZATLÁN, SINALOA. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 46 pp.
8. Valencia Chávez, Fredy Jesús y Verónica Mercedes Zazueta Ávila. 2017. “METALES PESADOS (Cd, Cu, Pb, Y Zn) EN TEJIDO BLANDO DE ALMEJAS DE SIFÓN *Panopea generosa* Y *P. globosa*, RECOLECTADAS EN EL NOROESTE DE MÉXICO”. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 47 pp.
9. Félix Salazar, Luis Adán. 2017. “METALES PESADOS EN MÚSCULO, EXOESQUELETO Y HEPATOPÁNCREAS DEL CAMARÓN AZUL *Litopenaeus stylirostris* CAPTURADO POR LA FLOTA PESQUERA DE MAZATLÁN”. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 61 pp.
10. Mejía Sánchez, Raúl. 2016. “CONTENIDO DE METALES PESADOS EN TEJIDOS DE *Dorosoma smithi*, *Mugil cephalus*, *Oreochromis aureus* e *Ictalurus dugesii* DEL RÍO ACAPONETA, NAYARIT, MÉXICO”. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 50 pp.
11. Monroy Mendoza, José Alfonso y Carolina León Montoya. 2016. “ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CONTENIDOS METÁLICOS EN TEJIDOS DE PECES DE DOS RÍOS DEL NOROESTE DE MÉXICO”. Tesina. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 78 pp.
12. Villagrana Berzunza, Julio César y Jesús Manuel Salcido Salas. 2016. “CONTENIDO DE Cu, Zn, As Y Se EN EL HÍGADO Y MÚSCULO DEL ATÚN ALETA AMARILLA *Thunnus albacares* CAPTURADO EN LA COSTA DE NAYARIT, MÉXICO”. Tesina. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Dirección de tesis de maestría (posgrado PNPC-CONACyT)

1. Garzón Raygoza, Nancy Lorena. 2021. CONCENTRACIONES DE CADMIO (Cd), COBRE (Cu), PLOMO (Pb) Y ZINC (Zn) EN TEJIDOS DE LA JAIBA *Callinectes arcuatus* DE LOS SISTEMAS LAGUNARES SANTA MARÍA-LA REFORMA, ESTERO DE URÍAS Y HUIZACHE-CAIMANERO, SINALOA. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.
2. Álvarez Tostado Ríos, Paloma. 2020. FITOTOXICIDAD Y ABSORCIÓN DE OXITETRACICLINA EN SAUCE NEGRO *Salix nigra*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.
3. Acosta Lizárraga, Linda Gilary. 2019. DISTRIBUCIÓN DE Hg, As y Se EN MERLUZA DEL PACÍFICO (*Merluccius productus*) DEL NORTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA Y SU POTENCIAL RIESGO A LA SALUD HUMANA. Tesis de maestría. Maestría en Ciencias Aplicadas, Universidad Politécnica De Sinaloa.

4. Rosales Valencia, Allan. 2019. CONTENIDO DE Cd, Cu, Pb Y Zn EN EL MÚSCULO E HÍGADO DEL PEZ ESPADA *Xiphias gladius* DEL SUROESTE DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. 68 pp.

Dirección de tesis de doctorado (Posgrado PNP-CONACyT)

1. Sepúlveda, Carlos Humberto. CONCENTRACIONES DE METALES PESADOS (Cu, Zn, Cd, Pb, As, Hg Y Se) EN AGUA, SEDIMENTO Y OSTIÓN DE PLACER (*Crassostrea corteziensis*), EN CUATRO SISTEMAS LAGUNARES DE LA COSTA CENTRO-NORTE DE SINALOA. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. (Tesis registrada y en proceso).
2. Medina Galván, Julio. 2021. ESTADO TRÓFICO, FLUJOS DE NUTRIENTES Y METABOLISMO NETO DE LAGUNAS COSTERAS SUJETAS A DIFERENTES PRESIONES ANTROPOGÉNICAS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.
3. Alarcón-Silvas, Suammy Gabriela. DINÁMICA DEL NITRÓGENO Y FÓSFORO EN UN SISTEMA DE CULTIVO INTEGRADO CAMARÓN-HORTALIZAS EN AGUA DE BAJA SALINIDAD: FLUJOS, BALANCE Y CARGA AMBIENTAL Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. (Tesis registrada y en proceso).

Proyectos:

PROFAPI2015/202 (UAS) “Niveles de concentración de metales pesados en organismos acuáticos del Pacífico Mexicano”. **Responsable.**

PRO_A1_001 (UAS) “Contaminantes de la zona costera, niveles en productos pesqueros y efectos adversos en seres humanos”. **Responsable.**

Ciencia Básica (CONACyT) Investigación integral en peces condriictios de profundidad del alto Golfo de California: interrelación entre biología, metales, metaloides y lípidos”. **Colaboradora.**