

Benjamín Otto Ortega Morales

Doctor en Ciencias

Profesor Investigador Titular "C" Definitivo

Director General de Estudios de Posgrado de la UACAM.

Jefe del Depto. de Microbiología Ambiental y Biotecnología de la UACAM.

Líder del Cuerpo Académico en Consolidación de Biotecnología CA-UNACAM-16

PROMEPE

Teléfono Oficina 52 (55) 9818119800 (ext. 62807)

beortega@uacam.mx benottto@yahoo.com.mx



Datos Personales

- Fecha de nacimiento: 26 de Noviembre de 1970
- Lugar de nacimiento: México, Distrito Federal, México.
- CURP: OEMB701126HDFRRN02

Distinciones

- Investigador Nacional Nivel 2, Sistema Nacional de Investigadores. 2009-2012.
- Miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias. 2008.
- Socio numerario de la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería. 2010
- Editor asociado Journal Heritage Science

Formación académica

Facultad de Ciencias Químico Biológicas de la Universidad Autónoma de Campeche. Campeche, Campeche, México.

1989-1995

- Grado obtenido: Biólogo Marino

Université de Brest e IFREMER Departement d'Environnement Marin Profond. Brest, Francia.

1995-1996

- Diplome d'Études Approfondies (DEA). Oceanografía Biológica.
- Tesis: "Étude des communautés microbiennes associées aux sources hydrothermales profondes". Examen de grado: 1996

Université de Brest e IFREMER, Francia y Universidad de Hamburgo, Alemania.

1996-1999

- Doctor en Ciencias. Oceanografía Biológica. Orientación Microbiología.
- Tesis: "Approche des communautés microbiennes et leur rôle dans la biodeterioration des monuments Mayas du site archéologique d'Uxmal (Yucatán, Mexique)". Examen de grado: 1999

Experiencia

Cargo Actual

- Director General de Estudios de Posgrado e Investigación. Universidad Autónoma de Campeche. 2008 a la fecha.
- Profesor-Investigador Titular C. Director Científico del Departamento de Microbiología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. 2003 a la fecha.

Cargos Anteriores

- Profesor-Investigador Asociado A. Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. 1995-1999.
- Profesor-Investigador Titular B. Fundador y jefe del Departamento de Microbiología Ambiental y Biotecnología. Programa de Corrosión del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche. 2000- 2003.

Estancias Académicas y de Investigación

- Estancia de Investigación: “Técnicas microbiológicas para el análisis de poblaciones quimiolitotróficas”. Instructor: Prof. Wolfgang Sand. Departamento de Microbiología. Universidad de Hamburgo. Hamburgo, Alemania. Octubre-Noviembre, 1997.
- Estancia de Investigación: “Aplicación de técnicas moleculares (PCR-DGGE) para estudios de ecología de tapices microbianos”. Instructores: Dr Ulrich Nübel: investigador invitado. Deutsche Sammlung für Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig. Alemania) y Dr. Alejandro López Cortés. Laboratorio de Ecología y Biotecnología Microbiana. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). La Paz, Baja California Sur. Febrero, 2001. SE INCLUYO. FALTA FECHA DE INICIO Y TERMINO DE LA ESTANCIA, SE PUSO DEL 5 DE FEB al 29 DE FEB 2001
- Estancia Académica dentro del Marco de la Cooperación México-Alemania ANUIES-DAAD. “Caracterización de biofilms microbianos marinos por medio de técnicas moleculares de PCR-SSCP”. Institut für Agrarökologie, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig, Alemania. Prof. Christoph Tebbe. Jefe del Departamento de Ecología Molecular de Suelos. Enero, 2002.
- Estancia sabática. Departamento de Recursos del Mar. CINVESTAV Unidad Mérida. 1° de diciembre, 2007 – 30 de noviembre de 2008

Experiencia en Proyectos de Investigación

- 1.- “Biodeterioro de monumentos históricos de la Península de Yucatán, preservación del patrimonio histórico nacional”. Fuente de financiamiento: CONACYT Clave 3858 PA. \$ 340,000.00. 1997-1998. Co-responsable científico.
- 2.- “Biodeterioro de Monumentos Mayas en Yucatán. Estudio para su Protección y Conservación”. Fuente de financiamiento: CONACYT-NSF Clave U9206. \$ 785,000.00. 1998-2000. Co-responsable científico.
- 3.- “Ecología, diversidad y potencial biotecnológico de comunidades de biopelícula de ambientes marinos del Estado de Campeche”. Fuente de financiamiento: CONACYT Clave J-33085-B. \$ 1,426.517.00 2000-2005. Reporte final. Julio, 2005. Responsable científico.
- 4.- “Tropical marine biofilm bacteria as a source of natural antifoulants”. Fuente de financiamiento: International Foundation for Science, Estocolmo, Suecia. IFS Clave F/3617-1. USD 11,900.00. 2004-2007. Reporte final. Noviembre, 2007. Responsable científico.
- 5.- “Control biológico de la antracnosis del mango por medio de antagonistas microbianos y bioproductos”. Fuente de financiamiento: FOMIX CONACYT-Gobierno

- del Estado de Campeche Clave C2-13. \$604,000.00, 2005-2007. Reporte final. Septiembre, 2007. Responsable científico.
- 6.- “Caracterización de biofilms microbianos y su participación en el proceso de deterioro del mascarón de la estructura 33 D de la acrópolis norte de Tikal, Guatemala”. Consultoría para la Agencia de Cooperación Japonesa JICA. Contraparte Dr. Seiichi Nakamura Arqueólogo Consultor. Fundación Japón Tikal (JICA). 2006-2008. Consultoría.
 - 7.- “Determinantes biomoleculares en la adhesión de bacterias marinas a materiales de relevancia industrial”. Fuente de financiamiento: CONACYT Ciencia básica. Clave D49657. \$ 2,247,516.00. 2008-2011. Responsable científico.
 - 8.- “Marine biofilm inhibition by bacterial exopolymeric substances coatings and characterization of producing isolates” F/3617-2F. Fuente de financiamiento: International Foundation for Science, Estocolmo, Suecia. USD 12,000.00. 2008-2010. Responsable científico.
 - 9.- “Leishmanicidal activity of natural products from Yucatán Peninsula” F/3290-3F. Fuente de financiamiento: International Foundation for Science, Estocolmo, Suecia. USD 12,000.00. 2008-2010. Colaborador.
 - 10.- “Caracterización de la actividad antifúngica de *Bacillus mojavensis* de origen marino contra *Colletotrichum gloeosporioides*”. Fuente de financiamiento: PROMEP. 2008-2010. Colaborador.
 - 11.- “Clasificación de las playas campechanas para su manejo integral y desarrollo sostenible”. Fuente de financiamiento: Comisión Nacional del Agua. 2008-2010. \$ 3,874,000.00. Colaborador.
 - 12.- “Fortalecimiento del cuerpo académico de Biotecnología Unacam-16 de la Universidad Autónoma de Campeche”. Fuente de financiamiento: FOMIX CONACYT-Gobierno del Estado de Campeche Clave 94481. 2009-2010. Responsable científico.
 - 13.- “Comunidades microbianas aeroterrestres asociadas a monumentos mayas como observatorios naturales de cambio climático”. Fuente de financiamiento: PROMEP-REDES. 2009 – 2010. Responsable científico.
 - 14.- “Desarrollo y evaluación de una bioformulación microbiana para el control de la antracnosis en condiciones semi-comerciales”. Fuente de financiamiento: Fondos mixtos Campeche 2010-CONACYT. Período 2010 – 2012. Responsable científico.
 - 15. “Aislamiento y caracterización de hongos epíliticos productores de ácidos orgánicos” Fondos FEC (Colegio de posgraduados). Periodo 2010. Colaborador.
 - 16.- “Diagnostico ambiental para el desarrollo e implementación de un proyecto de

restauración para la laguna Silvituc, Campeche, México”. Fuente de financiamiento: Fondos mixtos Campeche 2011-CONACYT. Período 2011 – 2013. Colaborador.

- 17. “Extracción optimizada, caracterización química y potencial tintóreo de pigmentos naturales para uso textil artesanal en Campeche”. Fondos Fomix Campeche 2011 Periodo Enero 2011-2013. Colaborador.
- 18. “Estudio del deterioro de piedra en arquitectura maya: evaluación monitoreo y conservación”. Fondos FOMIX Yucatán. 2009-2011. Colaborador.
- 19. “Energía termosolar y eólica para impulsar el desarrollo de poblaciones rurales” Fondos del Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación” 2011-2014
- 20. “Caracterización de cristales micogénicos derivados de la transformación fúngica de carbonatos y sales metálicas” Programa de Mejoramiento al Profesorado-SEP.
- 1.- Guezennec J., O. Ortega-Morales, G. Raguenes and G. Geesey. (1998). Bacterial colonization of artificial substrate in the vicinity of deep-sea hydrothermal vents. *FEMS Microbiology Ecology*. 26 (2): 89-99.
- 2.- Ortega-Morales O., G. Hernández-Duque, L. Borges-Gómez and J. Guezennec. (1999). Characterization of epilithic microbial communities associated with Mayan stone monuments in Yucatan, Mexico. *Journal of Geomicrobiology* 16(3): 221-232.
- 3.- Ortega-Morales O., J. Guezennec, G. Hernández-Duque, C. Gaylarde and P. Gaylarde. (2000) Phototrophic biofilms on ancient Mayan buildings in Yucatan, Mexico. *Current Microbiology* 40(2): 81-85.
- 4.- Ortega-Morales O., M. Beltrán-García, G. Hernández-Duque, A. Valadéz-González and J. Guezennec. (2001). Fungal deterioration of Mayan limestone monuments in Southern Mexico. In: *Proceedings of Fourth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium, Paper T208 (CD-ROM)*, Buenos Aires, Argentina, 16 – 20.
- 5.- Ortega-Morales O., A. López-Cortés, G. Hernández-Duque, P. Crassous and J. Guezennec. (2001). Extracellular polymers of microbial communities colonising limestone surfaces. In: R. Doyle (ed), *Methods in Enzymology*. Academic Press, NY. Vol. 336. pp. 331-339,
- 6.- Ortega-Morales B.O, J.A. Narvaez-Zapata, A. Schmalenberger, A. Sosa-López and C. C. Tebbe. (2004) Biofilms fouling ancient limestone Mayan monuments in Uxmal, Mexico a cultivation independent analysis. *Biofilms*. 1(2): 79-90.
- 7.- Chan-Bacab, M.J. and B.O. Ortega-Morales. (2005) Antifouling activity of biofilm bacteria isolated from an intertidal environment in the Gulf of Mexico. In: *Proceedings of the Fifth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium*, B.O.

Publicaciones Científicas

- Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and P. M. Gaylarde (eds.), Vol. 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1st. p. 65-70. Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Campeche, México. ISBN: 968-5722-34-X, pp. 153.
- 8.- Rodríguez-Ávila, N.L., B.O. Ortega-Morales and J.A. Narváez-Zapata. (2005). Rapid and effective method to isolate DNA from different marine biofilms useful for PCR analysis. In: Proceedings of the Fifth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium, B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and P. M. Gaylarde (eds.), Vol. 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1st. p. 87-91. Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Campeche, México. ISBN: 968-5722-34-X, pp. 153.
 - 9.- Proceedings of the Fifth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium, B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and
 - 10.- P. M. Gaylarde (eds.), Vol. 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1st. p. 65-70. Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Campeche, México. 2005. ISBN: 968-5722-34-X, pp. 153.
 - 11.- B.O. Ortega-Morales, J.L. Santiago-García and A. López-Cortés. (2005). Biomass and taxonomic richness of epilithic cyanobacteria in a tropical intertidal rocky habitat. *Botanica Marina*. 48(2): 116-121.
 - 12.- J.A. Narváez-Zapata, N.L. Rodríguez-Ávila and B.O. Ortega-Morales. (2005). Method for recovery of intact DNA for community analysis of marine intertidal microbial biofilms. *Molecular Biotechnology*. 30(1). 51-55.
 - 13.- J.A. Narváez-Zapata, C.C. Tebbe and B.O. Ortega-Morales. (2005). Molecular diversity and biomass of epilithic biofilms from intertidal rocky shores in the Gulf of Mexico. *Biofilms*. 2(2): 93-103.
 - 14.- B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde, G. E. Englert and P.M. Gaylarde. (2005). Analysis of salt-containing biofilms on limestone buildings of the Mayan culture at Edzna, Mexico. *Journal of Geomicrobiology*. 22(6): 261-268.
 - 15.- Acuña, N., B.O. Ortega-Morales and A. Valadéz. (2006). Biofilm colonization dynamics and its influence on the corrosion resistance of austenitic UNS S31603 stainless steel exposed to Gulf of Mexico seawater. *Marine Biotechnology*. 1(2): 62-70.
 - 16.- P. Gaylarde, G. Englert, B.O. Ortega-Morales, and C. Gaylarde. (2006). Lichen-like colonies of pure *Trentepohlia* on limestone monuments. *International Biodeterioration and Biodegradation*. 58: 119-123.

- 17.- B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and E. Novelo. Cyanobacterial diversity on historic monuments in Latin America. (2006). *Revista Latinoamericana de Microbiología*. 48: 188-195.
- 18.- E.J. Anrubio Vega, H. Bravo Alvarez, P.L. Brezonik, R.M. Chan, D. Fitz, D. Grosjean, J. Hernández Tellez, J. Kahl, T.C. Keener, M. López Portillo Guzmán, M. Lu, S. Paredes Maury, S. Nakamura, B.O. Ortega Morales, L. Pescador, J. Reyes Trujeque, P. Sánchez Álvarez, P. Scheff, R. Sosa Echeverria, R. Soto Ayala and A. Vásquez Botello. (2007). A summary of the international workshop on the influences of air quality on the Mayan heritage sites in Mesoamerica. (Ed. P.F. Heckel, T.C. Keener, M. Lu and H. Bravo Álvarez). *Journal of the Air and Waste Management Association*. 24-30p.
- 19.- B.O. Ortega-Morales, J.L. Santiago-García, M.J. Chan-Bacab, X. Moppert, E. Miranda-Tello, M.L. Fardeau, J.C. Carrero, P. Bartolo-Pérez, A. Valadéz-González and J. Guezennec. (2007). Characterization of extracellular polymers synthesized by tropical intertidal biofilm bacteria. *Journal of Applied Microbiology*. 102: 254-264.
- 20.- C.C. Gaylarde, B.O. Ortega-Morales, and P. Bartolo-Pérez. (2007) Biogenic black crusts in unpolluted environments. *Current Microbiology*. 54: 162-166.
- 21.- B.O. Ortega-Morales, M.J. Chan-Bacab, E. Miranda-Tello, M.L. Fardeau, J.C. Carrero and T. Stein. (2008). Antifouling activity of sessile bacilli derived from marine surfaces. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. 35: 9 -15.
- 22.- Y. Freile-Pelegrin, D. Robledo, M.J. Chan-Bacab, B.O. Ortega-Morales. (2008). Antileishmanial properties of tropical marine algae extracts. *Fitoterapia*. 79(5): 374-377.
- 23.- B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and C.C. Christoph Tebbe. (2008). Novel combined approach based on phospholipid fatty acid and 16S-r DNA PCR-SSCP analyses to characterize fouling biofilms on historic monuments. In: *Heritage Microbiology and Science. Microbes, monuments and maritime materials series*. Vol. 315. May Eric, Jones Mark, Mitchell Julian (Eds.). Royal Society of Chemistry (Cambridge). ISBN:978-0-85404-141-1, DOI:10.1039/9781847558633; pp. 343.
- 24.- C.C. Gaylarde and B.O. Ortega-Morales. (2008). Microbial colonization of historic buildings in Latin America. In: *Heritage Microbiology and Science. Microbes, monuments and maritime materials series*. Vol. 315. May Eric, Jones Mark, Mitchell Julian (Eds.). Royal Society of Chemistry (Cambridge). ISBN:978-0-85404-1411, DOI:10.1039/9781847558633; pp. 343.
- 25.- F.N. Ortega-Morales, B.O. Ortega-Morales, J. Lara-Reyna, A. Martínez-Hernández, Jorge Montero-M. (2009). Antagonism of *Bacillus* spp isolated from marine biofilms

- against terrestrial phytopathogenic fungi. *Marine Biotechnology*. 11:375-383.
- 26.- Lourdes B. Celis-García, Denys Villa-Gómez, Ángel Alpuche-Solís, B.O. Ortega-Morales and Elías Razo-Flores. (2009). Characterization of sulfate-reducing bacteria-dominated surface communities during start-up of a down-flow fluidized bed reactor. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. 36: 111-121.
 - 27.- S. Scherer, B.O. Ortega-Morales, and C. Gaylarde. Microbial deterioration of stone monuments an updated overview. 2009. *Advances in Applied Microbiology*. Elsevier.
 - 28.- Ortega-Morales B.O., Chan-Bacab M.J., De la Rosa-García S., Camacho-Chab J.C. (2010) Valuable processes and products from marine intertidal microbial communities. *Current Opinion in Biotechnology* 21: 346–352.
 - 29.- De la Rosa-García S.C., Ortega-Morales B.O., C.C. Gaylarde, M.J. Beltrán-García, P. Quintana-Owen and Reyes-Estebanez M. (2011) Influence of fungi in the weathering of limestone Mayan monuments *Revista Mexicana de Micología* 33: 43-51.
 - 30.- Leando Paramo-Aguilera, Benjamín O. Ortega-Morales, José A. Narváez-Zapata. (2012) Culturable fungi associated with urban stone surfaces in Mexico City. *Electronic Journal of Biotechnology*. DOI: 10.2225/vol15-issue4-fulltext-6
 - 32.- Gaylarde C.C., Hernández-Rodríguez C., Navarro-Noya Y.E., Ortega-Morales B.O. 2012. Microbial biofilms on the sandstone monuments of the Angkor Wat Complex, Cambodia. *Current Microbiology* 64:85-92
 - 33. Gómez-Cornelio S, Mendoza-Vega J, Gaylarde CC, Reyes-Estebanez M, Morón-Rios A, De la Rosa-García SC, Ortega-Morales B.O (2012) Succession of fungi colonizing porous and compact limestone exposed to subtropical environments. *Fungal Biology*. 116 (10):1064-1072.
 - 31.- O. Oprtega-Morales, C. Gaylarde, A. Anaya-Hernández, M.J. Chan-Bacab, S.C. De la Rosa García, D. Arano-Recio. (2013). Orientation affects Trentepohlia-dominated biofilms on Mayan monuments of the Rio Bec style. *International Biodeterioración & Biodegradation* 84:351-356. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibiod.2012.07.014>
 - 34. Nikte Gómez-Ortiz, Susana De la Rosa-García, William González-Gomez, Montserrat Soria-Castro, Patricia Quintana, Gerko Oskam, Bnejamín-Ortega Morales (2013) Antifungal Coatings Based on Ca(OH)₂ mixed with ZnO/TiO₂ nanomaterials for protection of limestone monuments. *Applied Material Interfaces* 5:1556-1565. DOI : 10.1021/am302783h
 - 35. Gómez-Ortiz NM, De la Rosa-García SC, González-Gómez WS, Soria-Castro M, Quintana P, Oskam G, Ortega-Morales BO (2013) Antifungal coatings based on Ca(OH)₂ mixed with ZnO/TiO₂ nanomaterials for protection of limestone monuments.

ACS Applied for Materials & Interfaces 5:1556-1565. DOI.org/10.1021/am302783h.

- 36. Camacho-Chab JC, Guézennec J, Chan-Bacab MJ, Rios-Leal E, Siquin C, Muñiz-Salazar R, De la Rosa-García SC, Reyes-Estenabaz M, Ortega-Morales BO, (2013) Emulsifying activity and stability of a non-toxic bioemulsifier synthesized by *Microbacterium* sp. MC3B-10. *International Journal Molecular Sciences (IJMS)* 14:18959-18972. Doi. 10.3390/ijms140918959
 - 37. Ortega-Morales BO, Nakamura S, Montejano-Zurita G, Camacho-Chab JC, Quintana P, De la Rosa-García SC. (2013) Implications of colonizing biofilms and microclimate on west stucco masks at North Acropolis, Tikal, Guatemala. *Science Heritage* 1(32): doi:10.1186/2050-7445-1-32
 - 38. Gómez-Ortíz, NM, González-Gómez WS, De la Rosa-García SC, Soria-Castro M, Quintana P, Oskam G, Gómez-Cornelio S, Ortega-Morales BO. (2014) Antifungal activity of $\text{Ca}[\text{Zn}(\text{OH})_3]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ coatings for the preservation of limestone monuments: an in vitro study. *International Biodeterioration and Biodegradation*. 91:1-8.
- Capítulos de libro**
- 1. Ortega-Morales, O., M. Beltrán-García, G. Hernández-Duque, A. Valadéz-González and J. Guezennec. (2001). Fungal deterioration of Mayan limestone monuments in Southern Mexico. In: *Proceedings of Fourth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium, Paper T208 (CD-ROM)*, Buenos Aires, Argentina, 16 – 20.
 - 2. Ortega-Morales O., A. López-Cortés, G. Hernández-Duque, P. Crassous and J. Guezennec. (2001). Extracellular polymers of microbial communities colonising limestone surfaces. In: R. Doyle (ed), *Methods in Enzymology*. Academic Press, NY. Vol. 336. pp. 331-339,
 - 3. Rodríguez-Ávila, N.L., B.O. Ortega-Morales and J.A. Narváez-Zapata. (2005). Rapid and effective method to isolate DNA from different marine biofilms useful for PCR analysis. In: *Proceedings of the Fifth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium*, B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and P. M. Gaylarde (eds.), Vol. 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1st. p. 87-91. Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Campeche, México. ISBN: 968-5722-34-X, pp. 153.
 - 4. Chan-Bacab, M.J. and B.O. Ortega-Morales. (2005) Antifouling activity of biofilm bacteria isolated from an intertidal environment in the Gulf of Mexico. In: *Proceedings of the Fifth Latin American Biodeterioration and Biodegradation Symposium*, B.O. Ortega-Morales, C.C. Gaylarde and P. M. Gaylarde (eds.), Vol. 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1st. p. 65-70. Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Campeche,

México. ISBN: 968-5722-34-X, pp. 153.

- 5. E.J. Anrubio Vega, H. Bravo Alvarez, P.L. Brezonik, R.M. Chan, D. Fitz, D. Grosjean, J. Hernández Tellez, J. Kahl, T.C. Keener, M. López Portillo Guzmán, M. Lu, S. Paredes Maury, S. Nakamura, B.O. Ortega Morales, L. Pescador, J. Reyes Trujeque, P. Sánchez Álvarez, P. Scheff, R. Sosa Echeverria, R. Soto Ayala and A. Vásquez Botello. (2007). A summary of the international workshop on the influences of air quality on the Mayan heritage sites in Mesoamerica. (Ed. P.F. Heckel, T.C. Keener, M. Lu and H. Bravo Álvarez). Journal of the Air and Waste Management Association. 24-30p.
- 6. Christine C. Gaylarde y Benjamín Otto Ortega Morales. 2008. Microbial Colonisation of hitoric buildings in Latin America. En Eric May, Mark Jones, Julian Mitchell (Eds.) Heritage Microbiology and Science. ISBN:978-0-85404-141-1.
- 7. B. Otto Ortega-Morales, C. C. Gaylarde y C. C. Christoph Tebbe. 2008. Novel combined approach based on phospholipid fatty acids and 16S-rDNA PCR-SSCP analyses to characterise fouling biofilms on historic monuments. En Eric May, Mark Jones, Julian Mitchell (Eds.) Heritage Microbiology and Science. ISBN:978-0-85404-141-1.
- 8. N. Acuña-González, B. O. Ortega Morales, G. Hernández Duque, Alex Valadez, y G. Ancona-Leon. 2009. Microbial induced corrosion of stainless steels in tropical seawater. J. González-Sánchez, F. Corvo, N. Acuña-González (Eds.) Environmental degradation of infrastructure and cultural heritage in coastal tropical climate. ISBN: 978-81-7895-426-4.
- 9. Benjamín Otto Ortega-Morales y Susana Del Carmen De la Rosa-García. 2010 Diversidad Microbiana En “La biodiversidad en Campeche. Estudio de Estado”. Guillermo Villalobos y J. Mendoza Vega (Eds.) Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad CONABIO, Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El colegio de la Frontera sur. Capitulo V Pp. 178-185. ISBN 978607 7887 22-5 (versión impresa) 978607 7887 21-8 (versión electrónica).

Libros

- 1. Chan-Bacab M.J. y Ortega-Morales B.O. (2013) El recurso tintóreo vegetal de Campeche. UAC-CONACYT. 130 pp. ISBN: 978.697-7887-65-2

Libros editados

- 1. Ortega-Morales B.O., Gaylarde C. C., Narvaez-Zapata J.A. and P. M. Gaylarde. (2005) Biodeterioration and Biodegradation in Latin America (LABS 5) Vol 1, 1a ed., Campeche, México, March 28th – April 1 st. 153 pp. ISBN:968-5722-34.

Participación en Congresos Nacionales e

- 1.- Ortega-Morales B.O. “Biodeterioro de monumentos históricos en Yucatán. Estudio para su protección y preservación”. XI Reunión Iberoamericana del Subprograma BIOCORR. Universidad del Mayab, Mérida, Yucatán, México. Marzo, 1998.

Internacionales

- Presentación oral.
- 2.- Ortega-Morales O., G. Hernández-Duque, P. Jozsa, W. Sand and J. Guezennec. Microbial deterioration of Mayan stone buildings at Uxmal, Yucatan, Mexico. In: 3rd NACE Latin American Region Corrosion Congress, Latin Corrosion 98, Cancun, Mexico. Paper No. S11-04. NACE electronic publications, NACE, Houston, Texas. Agosto, 1998. Presentación oral.
 - 3.- Ortega-Morales B.O., G. Hernández-Duque, W. Sand, P. Jozsa, P. Crassous and J. Guezennec. "Microbial biodeterioration of Mayan monuments in Yucatan. Role of microbial metabolites". XI International Biodeterioration and Biodegradation Symposium. Arlington, Virginia, EUA. Julio, 1999. Presentación en poster.
 - 4.- Ortega-Morales B.O., J. Guezennec, G. Hernández-Duque, M. Beltrán-García. W. Sand and P. Jozsa. "Ecología microbiana de biofilms epilíticos asociados a superficies pétreas de monumentos mayas y su implicación en fenómenos de biodegradación". XV Congreso Latinoamericano y XXXI Congreso Nacional de Microbiología, Mérida, Yucatán, México. Enero, 2000. Presentación en poster.
 - 5.- Ortega-Morales B.O. and J. Guezennec. "Characterization of organic acids and exopolysaccharides in complex epilithic microbial communities degrading ancient Mayan monuments in Yucatan, Mexico, by GC-MS and Ionic Chromatography". IV International Symposium on the Interfase between Analytical Chemistry and Microbiology, Paper P50. Tregastel, Francia. Junio, 2000. Presentación en poster.
 - 6.- Ortega-Morales, B.O. Biodegradación de materiales: implicaciones para la preservación de infraestructura marina. Primer Simposio Internacional de Protección Anticorrosiva de la Infraestructura Industrial. Ciudad del Carmen, Campeche. Marzo, 2001. Presentación oral.
 - 7.- Ortega-Morales, B.O. "Aplicación biotecnológica de la adhesión microbiana" Tercera reunión regional de la investigación en ciencia y tecnología del mar. Instituto Tecnológico del Mar No. 1. Boca del Río, Veracruz. Noviembre, 2001. Conferencia magistral.
 - 8.- Narváez-Zapata, J.A., M. J. Chan-Bacab, C.C. Tebbe and B.O. Ortega-Morales. Diversidad molecular de biofilms epilíticos productores de exopolisacáridos. I Congreso Regional de Biotecnología y Bioingeniería. Mérida, Yucatán, México. Abril, 2002. Presentación oral.
 - 9.- Ortega-Morales B.O., J.L. Santiago García, A. López-Cortés and G. Alarcón Daowz. Diversidad cianobacteriana de biofilms epilíticos marinos tropicales. XXXIII Congreso Nacional de Microbiología, Monterrey, Nuevo León, Abril, 2002. Presentación en

poster.

- 10.- Ortega-Morales B. O. Implicaciones biotecnológicas en el estudio de la diversidad cianobacteriana de ambientes líticos. IV Congreso Mexicano de Ficología. Mérida, Yucatán. Abril, 2003. Presentación oral.
- 11.- Ortega-Morales B. O., J. L. Santiago-García, A. López-Cortés y G. Alarcón Daws. Variación espacial de comunidades cianobacterianas asociadas a sustratos rocosos de Campeche. IV Congreso Mexicano de Ficología. Mérida, Yucatán. Abril, 2003. Presentación en poster.
- 12.- Ortega-Morales, B.O. Diversidad microbiana marina como fuente novedosa de metabolitos de interés biotecnológico. 1a Reunión Nacional de Química de Productos Naturales. Mérida, Yucatán. Mayo, 2004. Presentación oral por invitación.
- 13.- Ortega-Morales, B.O., C.C. Gaylarde, P.M. Gaylarde, J.A. Narváez-Zapata, J. Guezennec and C.C. Tebbe. Biofilm communities associated with Mayan monuments in México and their role in stone biodeterioration. 10th International Symposium on Microbial Ecology ISME 10: Microbial planet: Subsurface to Space. Cancún, Mexico. Agosto, 2004. Presentación oral.
- 14.- Ortega-Morales B.O, J.A. Narvaez-Zapata, A. Schmalenberger, A. Sosa-López and C. C. Tebbe. 2004. Análisis cultivo-independiente de biopelículas microbianas asociadas a monumentos mayas de Yucatán. 34° Congreso Nacional de Microbiología. Cancún, México. Agosto, 2004. Presentación oral.
- 15.- Ortega-Morales, B.O. Manejo microbiano de sistemas acuícolas. XI Congreso Latinoamericano de Acuicultura (ALA). Villahermosa, Tabasco. Noviembre, 2004. Conferencia magistral.
- 16.- Ortega-Morales, B.O., J.L. Santiago-García, E. Miranda-Tello, M.L. Fardeau, A. Valadéz and J. Guezennec. Characterization of exopolymers produced by subtropical intertidal biofilm bacteria. VII International Conference of Marine Biotechnology. St John's Newfoundland, Canada. Mayo, 2005. Presentación de poster.
- 17.-Ortega-Morales, B.O. and C.C. Tebbe. Novel combined phospholipid and 16s rDNA PCR-SSCP analyses to characterize fouling biofilms on historic monuments. In: Microbes, monuments and maritime materials, Proceedings of the Heritage, Microbiology and Science (HMS2005). Portsmouth, Inglaterra. Julio, 2005. Presentación oral.
- 18.- O. Ortega-Morales and C. C. Tebbe. Novel combined phospholipid and 16s rDNAs PCR-SSCP analyses to characterize environmental biofilms. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Mérida, Yucatán, México. Septiembre, 2005.

Presentación oral.

- 19.- Narváez-Zapata J., C.C. Tebbe and B.O. Ortega-Morales. Molecular diversity of marine biofilms from tropical shores. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Mérida, Yucatán. Septiembre, 2005. Presentación oral.
- 20.- B.O. Ortega-Morales, N. Acuña and A. Valadéz. Biofilm colonization dynamics and its influence on the corrosion resistance of austenitic UNS S31603 stainless steel exposed to Gulf of Mexico seawater. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Mérida, Yucatán. Septiembre, 2005. Presentación en cartel.
- 21.- B.O. Ortega-Morales, J.L. Santiago-García, M. Chan-Bacab, E. Miranda-Tello, M.L. Fardeau and J. Guezennec. Assessment of the biotechnological potential of marine biofilm bacteria isolated from the Gulf of Mexico. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Mérida, Yucatán. Septiembre, 2005. Presentación en cartel.
- 22.- P. Gaylarde, G. Englert, B.O. Ortega-Morales, C. C. Gaylarde. Lichen-like colonies of pure *Trentepohlia* on limestone monuments. 13th International Biodeterioration and Biodegradation Symposium (IBBS-13). Madrid, España. Septiembre, 2005. Presentación oral.
- 23.- B.O. Ortega Morales. Biotecnología microbiana del patrimonio cultural edificado. Implicaciones en el biodeterioro y en la calidad ambiental. 1st International Workshop on the Influences of Air Quality on the Mayan Heritage Sites in Mesoamerica. Cancún, Quintana Roo, México. Octubre, 2005. Presentación oral por invitación.
- 24.- B.O. Ortega Morales. Biopelículas microbianas asociadas a monumentos Mayas en México y su papel en el deterioro pétreo. 35° Congreso Nacional de Microbiología. Oaxtepec, México. Abril, 2006. Presentación oral por invitación.
- 25.- B.O. Ortega-Morales, C. Gaylarde, J.A. Narváez-Zapata, J. Guezennec and C. Tebbe. Microbial diversity and biodegradation activity of biofilms on Mayan monuments. In: International Symposium on Environmental Biotechnology (ISEB/ESEB/JSEB) Leipzig, Alemania. Julio, 2006. Presentación en poster.
- 26.- B.O. Ortega-Morales. Biotecnología microbiana del patrimonio cultural edificado. Segundo Taller Internacional sobre la influencia de la calidad del aire en las zonas arqueológicas Mayas de Mesoamérica. UC Mexus. Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM). Enero, 2007. Presentación oral por invitación.
- 27.- B.O. Ortega-Morales, G. Montejano, C.C. Tebbe, S. Nakamura, A. Azamar and P. Quintana 2007. Cyanobacteria dominated epilithic communities associated with sacred Mayan mask at North Acropolis, Tikal, Guatemala. Abstract for the 17th

- Symposium of the International Association for Cyanophyte Research. Mérida, México. Junio, 2007. Presentación oral.
- 28.- B.O. Ortega-Morales, J. Molina-Chablé, M.J. Chan-Bacab, E. Miranda-Tello, M.L. Fardeau, J.C. Carrero. Actividad antiincrustante de bacilos sésiles aislados de superficies marinas. Congreso Internacional de Biología, Química y Agronomía. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, México. Septiembre, 2007. Presentación oral por invitación.
 - 29.- B.O. Ortega Morales, Ediel Pérez, Juan José Peña Cabriales. Biofilms microbianos subaéreos asociados a monumentos Mayas como modelo biológico de cambio climático global. XXXVI Congreso Nacional de Microbiología. Morelia, Michoacán. Septiembre, 2007. Presentación oral por invitación.
 - 30.- W.S. González, B.O. Ortega-Morales, P. Quintana, D.L. Huerta, D.H. S. De la Rosa, S. Gómez-Cornelio, C. García Solis. Biogenic calcium oxalates on limestone from the Mayan archaeological site of Chichen Itza. Symposium Archaeological and Arts issues in Materials Science. Materials Research Congress 2008. August, 2008. Presentación oral.
 - 31.- B.O. Ortega-Morales. Comunidades microbianas aeroterrestres asociadas a monumentos Mayas como modelo biológico en estudios de cambio global. Congreso Mexicano de Ecología 2008. Noviembre, 2008. Presentación oral
 - 32.- Camacho-Chab J.C., Ortega-Morales B.O., De la Rosa-García S.C., Chan-Bacab M.J., P. Quintana-Owen, J.A. Azamar-Barrios, P. Bartolo-Pérez. "Emulsifying activity and stability of the exopolymeric complex produced by the biofilm-forming *Microbacterium* sp MC3B-10 isolated from marine biofilms". 5th ASM Conference on Biofilms. Noviembre 2009. Presentación en cartel
 - 33.- B.O. Ortega-Morales, S.C. de la Rosa-García, M.J. Chan-Bacab, J.C. Camacho-Chab. "Tropical marine intertidal microbial biofilm-derived bacteria as a novel source of biotechnologically relevant metabolite and processes". 5th ASM Conference on Biofilms. Noviembre 2009. Presentación en cartel
 - 34.- S. Gómez-Cornelio, B.O. Ortega-Morales, S.C. De la Rosa-García, M.J. Chan-Bacab, P. Quintana-Owen, J. Narváez-Zapata, A. Oliva-Hernández, H. Bullen, H. Hurcia, W. Santiago. "Biogenic alteration of limestone by fungi asolated from epilithic biofilms associated with Maya monuments at Chiche Itza". 5th ASM Conference on Biofilms. Noviembre 2009. Presentación en cartel
 - 35.- Juan Carlos Camacho Chab, B.O. Ortega Morales, Susana del C. de la Rosa García. "Composición biomolecular y evaluación de la actividad emulsificante de un

- exopolímero producido por *Microbacterium sp.*” XIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Junio 2009. Presentación en cartel
- 36.- B.O. Ortega-Morales, S.C. de la Rosa-García, M. Chan-Bacab, J.C. Camacho-Chab, S. Gómez-Cornelio. “Valoración biotecnológica de la diversidad microbiana marina”. 1er Simposio “Los microorganismos y sus aplicaciones en la industria y agricultura” y la “Reunión Regional Sureste de Recursos Genéticos Microbianos”. Junio 2009. Presentación oral
 - 37- Juan Carlos Camacho Chab, B.O. Ortega Morales, Susana del C. de la Rosa García. “Composición biomolecular y evaluación de la actividad emulsificante de un exopolímero producido por *Microbacterium sp.*”. 1er Simposio “Los microorganismos y sus aplicaciones en la industria y agricultura” y la “Reunión Regional Sureste de Recursos Genéticos Microbianos”. Junio 2009. Presentación cartel
 - 38.- B.O. Ortega Morales, M. J Chan-Bacab, Susana De la Rosa-García J.C. Camacho-Chab. “Valuable processes and products from marine intertidal microbial communities”. 2do Foro Internacional de negocios en Biotecnología, Irapuato Guanajuato, México. Octubre 2010. Presentación poster. SE INCLUYO
 - 39.- Gómez-Cornelio Sergio, Ortega-Morales B.O., De la Rosa-García Susana del Carmen., Quintana Owen Patricia., Narváez-Zapata, Alberto. Olivia-Hernández Amanda, Heather Bullen, Héctor Urcia, Camacho-Chab Juan Carlos., Santiago William. “Geochemical transformation of limestone by biofilm-associated fungi from maya sites”. 13 th International Symposium on Microbiology Ecology Seattle, W.A. USA. Agosto 2010. Presentación poster. SE INCLUYO
 - 40.- Cú-Maldonado R., Camacho-Chab J.C., Rosado-Pech C., Ortega-Morales B.O., Hernández-Rodríguez P., Moo-Yam V.M. Assessment system breakpoint for bacterial adhesive. 1st International Congress on Instrumentation and Applied Sciences. Octubre 2010. Presentación poster. SE INCLUYO
 - 41.- Juan Carlos Camacho Chab, Benjamín Otto Ortega Morales, Manuel Jesús Chan Bacab, Susana del Carmen de la Rosa García, Manuela Reyes Estebanez. Evaluación de la estabilidad de un bioemulsificante no citotóxico producido por la bacteria marina formadora de biopelícula *Microbacterium sp.* (MC3B10). XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Junio del 2011. Presentación oral.
 - 42. Benjamín Otto Ortega-Morales, Manuel Jesús Chan-Baca, Susana del Caremn De la Rosa García, Juan Carlos Camacho-Chab. Valoración biotecnológica de recursos microbianos del estado de Campeche. XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Junio del 2011. Presentación oral.

- 43. José Narvaéz Zapata, Leandro Páramo-Aguilera, Juan Carlos Camacho-Chab, C. Patricia Larralde-Corona, Benjamín Otto Ortega-Morales. "Formulación de biopelículas y bioprecipitación de cristales de carbonato de calcio mediante aislados ambientales provenientes del monumento Castillo de Chapultepec, México, D.F." XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Junio del 2011. Presentación cartel.
- 44. González Gómez W. S, P. Quintana, B.O. Ortega-Morales, S.C. De la Rosa García. Analysis on fungal Biofilm colonization on limestone rock International Materials research Congress Cancún Roo, México del 14 al 19 de Agosto de 2011.
- 45.- S. Gómez-Cornelio, Benjamin O. Ortega-Morales, S. De la Rosa García, P. Quintana, J. Narvaéz-Zapata, A Oliva-Hernández, H. Bullen, H. Urcia and W. Santiago. "Fungal biogenic alteration of limestone monuments at Chichen Itza". 15th International Biodeterioration and Biodegradation Symposium. Vienna , Austria. 19-24 Septiembre de 2011
- 46.- Benjamín Otto Ortega-Morales. Biodeterioration processes and climate change: the mayan cultural heritage as a case study 15th International Biodeterioration and Biodegradation Symposium. Vienna , Austria. 19-24 Septiembre de 2011
- 47. N. M. Gómez Ortíz , S. González Gómez, M. Soria-Caso. P. Quintana, G. Oskam, O. Ortega Morales y S.C. De la Rosa García. Protective nanomaterials coatings of ZnO and Ca(ZN(OH)3)2·2H2O for preventing biodeterioration on calcareous rocks. Encuentro Internacional e Interdisciplinario en Nanociencias y nanotecnologías (Nanomex'11) Mérida Yucatán, México del 9 al 11 de noviembre 2011.
- 48.- S de la Rosa-García, J. Narvaéz-Zapata, H. Bullen, P. Quintana, M Reyes-Estebanez, Sergio Gómez-Cornelio, W. Santiago, H. Oliva-Hernández, H. Urzia and B. Otto Ortega Morales. Alteraciones biogénicas de la roca caliza por hongos epilíticos aislados de biopelículas asociadas a monumentos Mayas de Chichén Itzá. IX Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. 28 de Noviembre – 1 de Diciembre. Cartel.
- 49.- Escamilla Pérez R.G, Ortega Morales, B.O y Reyes-Estebanez M. Composición y potencial biocarbonatogénico de la micoflora colonizadora de sustratos calcáreos experimentales. IX Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. 28 de Noviembre – 1 de Diciembre. Presentación oral.
- 50. Tomás Joel López Gutiérrez, Susana del C. De la Rosa García, Manuel Jesús Chan Bacab, Sergio Alberto Gómez Cornelio, Benjamín Otto Ortega Morales. Aislamiento biodirigido y caracterización de un lipopéptido con actividad antifúngica para el control de la antracnosis en Mango. Congreso Internacional de Biotecnología Habana Cuba 2011, del 28 de Noviembre al 3 de Diciembre 2011.

- 51. Jimmy Ricardo Mier Guerra, Susana del C. De la Rosa García, Benjamín Otto Ortega Morales, Manuela Reyes Estebanez. Surface response methodology to assess optimum culture condition for biomass production of the biocontrol agent *Bacillus mojavensis* MC3B-22. Congreso Internacional de Biotecnología Habana Cuba 2011, del 28 de Noviembre al 3 de Diciembre 2011.
- 52. Ortega-Morales BO, Gaylarde CC, Manuela Reyes Estebanez, Anaya-Hernández A, Chan-Bacab MJ, De la Rosa-García SC, Arano-Recio D. Orientation of Mayan monuments as a major determinant in spatial distribution of aeroterrestrial biofilms. 14 th International Symposium on Microbiology Ecology Copenhagen, Denmark del 19-24 de Agosto 2012
- 53. Nikte M Gomez-Ortiz, Santiago Gonzalez-Gomez, Monserrat Soria-Castro, Patricia Quintana, Gerko Oskam, B Otto Ortega-Morales, Susana C De la Rosa-García Protective nanomaterials coatings for the prevention of biodeterioration of calcareous stone. Congreso Internacional YOCOCU 2012 YOUTH in CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE Antwerp, Bélgica, del 18 al 20 de Junio 2012.
- 54. W.S. González-Gómez, P. Quintana, S.C. De la Rosa-García, B.O. Ortega-Morales, S. Gómez-Cornelio, C. García-Solis. Biogenic calcium oxalates on limestone from the mayan archaeological site of Chichén Itzá. Congreso Internacional YOCOCU 2012 YOUTH in CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE Antwerp, Bélgica, del 18 al 20 de Junio 2012.
- 25. M Reyes Estebanez, SC. De la Rosa García, S. Gómez-Cornelio, B.O. Ortega Morales. Hongos Epilíticos productores de ácidos orgánicos. VI Congreso regional de Biotecnología y Bioingeniería del sureste, Mérida Yucatán, México, 24-26 de Octubre 2012.
- 56. J.M. Chan Campos, J. Castillo Pacheco, T. López Gutiérrez, M.J. Chan Bacab, S. Gómez-Cornelio, B.O. Ortega Morales, Susana C. De la Rosa García. Bacteria del género *Bacillus* y *Paenibacillus* con actividad de amplio espectro. VI Congreso regional de Biotecnología y Bioingeniería del sureste, Mérida Yucatán, México, 24-26 de Octubre 2012.
- 57. TJ López Gutiérrez, D. Durán Reyes, M.J. Chan Bacab, S. Gómez-Cornelio, M. Reyes-Estebanez, B.O. Ortega Morales, SC. De la Rosa García. Estudio biodirigido de un lipopéptido por la bacteria marina *Bacillus mojavensis*. VI Congreso regional de Biotecnología y Bioingeniería del sureste, Mérida Yucatán, México, 24-26 de Octubre 2012.
- 58. Esquivel Salazar E, De la Rosa-García SC, Ortega-Morales BO, Santamaría BF, Reyes-

- Estebanez MMJ, Mier-Guerra JR Coadyuvantes para bioformulaciones de *Bacillus mojavensis* y *Paenibacillus* sp. para el control de antracnosis. XLVIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria y VII Reunión Nacional De Innovación Agrícola. Querétaro, Querétaro, 10 al 13 de septiembre de 2012.
- 59. Carlos Omar Olvia Gómez, Juan Carlos Camacho Chab, Benjamín Otto Ortega Morales. Potencial antifouling de biopolímeros bacterianos. VI Congreso regional de Biotecnología y Bioingeniería del sureste, Mérida Yucatán, México, 24-26 de Octubre 2012.
 - 60. Sergio Gómez cornelio, Otto Ortega Morales, Manuela Reyes Estebanez, Susana De la Rosa García, Jorge Mendoza Vega y Alejandro Morón Ríos. Sucesión y colonización de hongos microscópicos sobre dos litotipos de roca calcárea. IV Congreso Mexicano de Ecología, Villahermosa, Tabasco. 18-22 de Marzo de 2013.
 - 61. Demián Hinojosa Garro, Jaime Rendón Von Osten, Oscar Retana Guascón, Jesús Vargas Soriano, Benjamin Otto Ortega Morales, Susana del Carmen De la Rosa García, Luis Zambrano González, Jorge Vargas Contreras, Luis Escalera Vazquez. Indicadores ambientales del estado de conservación de la laguna Silvituc, Campeche, México. IV Congreso Mexicano de Ecología, Villahermosa, Tabasco. 18-22 de Marzo de 2013.
 - 62. Mariela Nikte Gómez Ortiz, William Santiago González Gómez, Montserrat Soria Castro, Susana del Carmen De la Rosa García, Sergio Gómez Cornelio, Patricia Quintana Owen, Gerko Oskam, Otto Ortega Morales. Antifungal $\text{Ca}[\text{Zn}(\text{OH})_3]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ coatings for the preservation of limestone monuments. XXII International Materials Research Congress Cancún Roo, México del 11 al 15 de Agosto de 2013.
 - 63. Tomás Joel López Gutiérrez, Susana del Carmen de la Rosa García, Manuel Jesús Chan Bacab, Sergio Alberto Gómez Cornelio, Benjamín Otto Ortega Morales. Isolation of broad antifungal lipopeptides derived from the marine bacterium *Bacillus mojavensis* MC3B-22. XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería y el 12th International Symposium of Genetic of industrial microorganims, Cancún Quintana Roo. 23 al 28 de Junio del 2013.
 - 64. Salazar Esquivel Erika, Susana de la Rosa García, Benjamín Otto Ortega Morales, Felipe Santamaria Basulto, María Manuela de Jesús Reyes Estebanez, Jimmy Ricardo Mier Guerra. Carriers for bioformulations of *Bacillus mojavensis* MC3B-22 and *Paenibacillus* sp. TS3B-45 for antracnose control. XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería y el 12th International Symposium of Genetic of industrial microorganism, Cancún Quintana Roo. 23 al 28 de Junio del 2013
 - 65. Oliva-Gómez CO, Cacho chab JC, Ortega-Morales BO. Antifouling Potential of

Bacterium Exopolymers. XV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería y el 12th International Symposium of Genetic of industrial microorganism, Cancún Quintana Roo. 23 al 28 de Junio del 2013

- 66. Ortega-Morales BO. Modelo de la triple helice redefinido para incrementar la efectividad de la vinculación tecnológica universidad-sector privado. Corporación Universitaria para el Desarrollo de la Internet Reunión de Otoño. Campeche, Campeche. 2-4 Octubre de 2013.
- 66. Camacho-Chab JC, Guézennec J, Chan-Bacab MJ, Rios-Leal E, Sinquin Corinne, Muñiz-Salazar R, De la Rosa-García SC, Reyes-Estenabez M, Ortega-Morales BO. Marine Interdial Environments as a Biotechnological source of microbial biosurfactant. 11Th Annual World Congress on Industrial biotechnology. Pennsylvania USA, 12-15 de Mayo 2014.

Conferencias por invitación

-
- 1. Quimica superficial de biopelículas biogénicas asociadas a monumentos hitóricos. CINVESTAV-IPN Unidad Mérida. 25 de septiembre de 2008.
- 2. El mar y sus tesoros: descubrimientos de la biotecnología. Preparatoria Fray Angelico A.C. Mayo 21 de 2009
- 3. Biopelículas microbianas asociadas a monumentos mayas como observatorios naturales de cambio climático e impacto ambiental. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Septiembre de 2009.
- 4. Oportunidades de la biotecnología marina para el desarrollo de México. Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche. 01 de junio de 2011.
- 5. Competitividad industrial basada en la biotecnología. Tercer seminario regional permanente ssobre apropiación social de la ciencia, tecnología y la innovación. Universidad Autónoma de Campeche. 2 de julio de 2011
- 6. Perspectivas de la investigación en la sociedad del siglo XXI. Universidad Autónoma de Campeche. 5 de junio de 2012.

Direccion de tesis

Dirección de Tesis Doctorado

- Stefanie Scheerer. "Characterization of microbial biofilms colonizing dimensional building stone". University of Cardiff, Reino Unido. Tesis de doctorado concluida. 2008.
- Leandro Alberto Paramo Aguilera. "Caracterización de comunidades microbianas con

potencial biotecnológico para la prevención del deterioro patrimonial edificado”. Centro de Biotecnología Genómica IPN. Tesis de doctorado concluida. Junio 2012.

Dirección de Tesis Maestría

- 1.- Q.F.B. Katia Irasema Cob Rivera. “Caracterización de bacterias marinas productoras de metabolitos bioactivos con potencial antiincrustante”. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo 2007.
- 2.- Ingeniero Agrónomo Fabiola Nohemí Ortega Morales. “Evaluación del potencial antagonista de *Bacillus* spp. aislados de un ambiente marino contra hongos fitopatógenos *Colletotrichum* spp. y *Fusarium* sp.”. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Campus Campeche. Enero 2008.
- 3.- Q.F.B. José Luis Santiago García. “Valoración biotecnológica de exopolímeros bacterianos de origen marino: Caracterización química y evaluación de la actividad emulsificante”. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Campeche. Noviembre 2008.
- 4.- Biól. Juan Carlos Camacho Chab. “Composición biomolecular y caracterización de la actividad emulsificante de una glicoproteína extracelular producida por la bacteria marina *Microbacterium* sp MC3B-10”. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero 2009.
- 5.- IQ. William Santiago González Gómez. “Análisis de superficie de sustratos pétreos naturales y recubiertos bajo la colonización fúngica de *Penicillium* sp y *Aspergillus* sp”. CINVESTAV Mérida. Departamento de Física Aplicada. 22 de agosto de 2011
- 6.- Biól. Sergio Alberto Gómez Cornelio. “Composición de las comunidades fúngicas epilíticas aeroterrestres bajo un escenario de cambio climático”. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Campeche. 22 de junio de 2012.
- 7. Q.F.B. Javier Molina Chable. “Efecto de las condiciones de cultivo en la biosíntesis de lipopéptidos bioactivos por *Bacillus Mojavensis* de origen marino”. Enero 2013.
- 8. Biól. Rocio Guadalupe Escamilla Pérez. Bioreceptividad de la piedra caliza a la colonización fúngica y potencial biocarbonatogénico”. Universidad Autónoma de Campeche. 5 de junio de 2013.
- 9. QFB Carlos Omar Oliva Gómez. “Potencial carbonatogénico de sustancias poliméricas extracelulares bacterianas”. Universidad Autónoma de Campeche.

Dirección de Tesis Licenciatura

- 1.- Roxana Alexandra Santana Espinosa. "Caracterización físico-química de sustratos pétreos en la zona arqueológica de Uxmal y su susceptibilidad al deterioro ambiental". Instituto Tecnológico Agropecuario No. 2, Conkal, Yucatán. Tesis concluida. Mayo 1999.
- 2.- Sebastián Lepers. "Estudio comparativo de dos sistemas poliméricos para la protección y preservación de bloques de piedra calcárea constituyentes de monumentos históricos Mayas". Université Technologique de Compiègne, Francia. Tesis concluida. Junio. 1999.
- 3.- José Luís Santiago García. "Estructura y composición de comunidades cianobacterianas epilíticas marinas de ambientes costero rocosos de Campeche". Becario CONACYT. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Noviembre 2002.
- 4.- Josefina Graciela Ancona León. "Caracterización de biopelículas y su efecto sobre la conducta electroquímica de superficies metálicas inmersas en agua de mar". Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Abril 2003.
- 5.- Mayra Karina Salvador Gasca. "Aislamiento y caracterización de bacterias heterótrofas aerobias asociadas a superficies en ambientes marinos de Campeche". Becario CONACYT. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Marzo, 2004.
- 6.- Joaquín Quí Zapata. "Evaluación de la actividad citotóxica y antiadhesiva de extractos de bacterias marinas sésiles". Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Febrero 2004.
- 7.- Lázaro Yerbes Can. "Optimización de un método para la obtención de cultivos axénicos de cianobacterias". Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Marzo 2004.
- 8.- Juan Carlos Camacho Chab. "Estudio comparativo de la eficacia de microorganismos antagonistas y bioproductos para el control in vitro del hongo fitopatógeno *Colletotrichum gloesporioides* Penz & Sacc". Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. Noviembre 2006.
- 9.- Jorge Luis Arteaga Garma. "Aislamiento y evaluación del potencial antagonista de microorganismos nativos contra el hongo fitopatógeno *Colletotrichum gloesporioides* Penz" Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. 27 de Septiembre 2006.
- 10.- Ediel Pérez Martínez "Composición bioquímica de biopelículas microbianas

- colonizadoras de superficies pétreas sujetas a diferentes regímenes lumínicos”. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. 17 de Abril 2008.
- 11.- Yadira Vargas Mut. “Efecto de una bioformulación comercial de flavonoides en el control de *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Penz & Sacc bajo condiciones simuladas de conservación postcosecha”. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. 30 de abril 2008.
 - 12.- Anhail Tec Pech. “Estudio fisiológico de la bacteria epifita antagonista *Paenibacillus* sp TS3B45 aislada de la filósfera de mango (*Manguifera indica* L.) y su susceptibilidad de uso en biocontrol”. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. 30 de abril 2008.
 - 13.- Karla Valeria Morales Cifuentes. “Potencial formador de biopelícula por bacterias marinas sobre superficies artificiales de poliestireno” Universidad Autónoma de Chiapas, Centro de Biotecnología. Tesis concluida. 01 de diciembre 2010
 - 14.- Alfredo Francisco Yanez Montalvo. “Adhesividad y naturaleza química de exopolimeros nativos sintetizados por bacterias marinas formadoras de biopelículas microbiana”. Universidad Autónoma de Campeche. Campeche. Tesis concluida. 28 de enero de 2011.
 - 15. Carlos Omar Oliva Gómez. “Efecto de dos biopolímeros extracelulares producidos por las bacterias *Microbacterium* sp. MC3B10 y *Bacillus mojavensis* MC3B22 en la formación de biopelículas marinas sobre superficies artificiales”. Presentada 17 de octubre de 2012.
 - 16. Francisco Alberto Carrillo Villanueva. “Perfil bioquímico del mango var. Tommy atkins bajo condiciones simuladas de postcosecha en el control biológico de *Colletotrichum gloeosporioides* Penz var. Minor Simmons” Defendida el 15 de octubre de 2012.
 - 17. Landy Yanira Uc Cen. “Bioactividad y caracterización química de metabolitos fúngicos”. Defendida Marzo de 2013.
 - 18. Evaluación preliminar de la actividad antiurolitiásica in vitro de extractos y fracciones de las hojas de *Justicia spicigera* (Chak kaanan). Universidad Autónoma de Campeche.
 - 19. Huitz Quimé Hesby Emmanuel. “Comparación de métodos de extracción de colorantes en especies vegetales tintóreas del estado de Campeche” Universidad Autónoma de Campeche
 - 20. Khalia Beatriz Palomo Ascanio. “Evaluación de la capacidad tintórea de colorantes vegetales selectos sobre jupi y manta de interés artesanal” Universidad Autónoma de

**Asignaturas
impartidas**

Campeche

Maestría

- 1.- Tópicos selectos en biotecnología. Posgrado en Biotecnología. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Abril – Julio 2000. (20 horas).
- 2.- Ecología microbiana. Maestría en Ciencias en Microbiología. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre-Diciembre 2001. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 3.- Microbiología marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2002 – Enero 2003. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 4.- Seminario de investigación I. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero 2003-Septiembre 2003. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 5.- Seminario de investigación II. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero 2003-Septiembre 2003. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 6.- Biotecnología Marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero 2004-Septiembre 2004. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 7.- Seminario de investigación III. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero 2004-Septiembre 2004. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 8.- Microbiología marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2004 – Enero 2005. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 9.- Microbiología marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2005 – Enero 2006. 4 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 10.- Microbiología marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2006 – Enero 2007. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 11.- Tópicos selectos de biotecnología marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2007. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).
- 12.- Ecología química marina. Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de

Campeche. Febrero – Julio 2007. 5 horas/semana/mes (equivalentes a 80 horas de curso).

- 13.- Comunidades microbianas. Diplomado en Genómica Microbiana. Universidad Autónoma de Yucatán. Noviembre 2007. (4 horas).
- 14.- Introducción a la biotecnología. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2010. 5 horas/semana/mes.
- 15.- Trabajo de Investigación I. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Enero – Junio 2010. 5 horas/semana/mes.
- 16.- Tópicos selectos en Biología Ambiental y biotecnología Orientación Biotecnología. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2011. 5 horas/semana/mes.
- 17.- Introducción a la biotecnología. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2011. 5 horas/semana/mes.
- 18.- Trabajo de Investigación I. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Enero – Junio 2011. 5 horas/semana/mes.
- 19.- Trabajo de Investigación ii. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Enero – Junio 2011. 5 horas/semana/mes.
- 20.- Introducción a la biotecnología. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Enero – Junio 2012. 5 horas/semana/mes.
- 21. Topicos selectos en biología y biotecnología. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Agosto-Diciembre 2013. 5 horas/semana/mes.
- 22. Trabajo de Investigación IV. Maestría en Ciencias con orientaciones en Biología Ambiental y Biotecnología. Universidad Autónoma de Campeche. Agosto-Diciembre 2013. 5 horas/semana/mes.

Licenciatura

- 1.- Dinámica de comunidades terrestres. Licenciatura en Biología. Universidad

- Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2000. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
- 2.- Oceanografía. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2000 – Enero 2001. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 3.- Biogeoquímica marina. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero - Julio 2001. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 4.- Microbiología marina. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Septiembre 2001- Enero 2002. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 5.- Microbiología. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2002. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 6.- Microbiología. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2004. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 7.- Microbiología. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2005. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 8.- Microbiología. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Julio 2006. 8 horas/semana/mes (equivalentes a 160 horas de curso).
 - 9.- Uso de biomarcadores en ecología microbiana. División de Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. Febrero, 2006. (40 horas).
 - 10.- Biología de procariontes. Licenciatura en Biología. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2009. 5 horas/semana/mes.
 - 11.- Microbiología ambiental. Ingeniería Bioquímica Ambiental. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2009. 5 horas/semana/mes.
 - 12.- Microbiología ambiental. Ingeniería Bioquímica Ambiental. Universidad Autónoma de Campeche. Marzo – Julio 2010. 5 horas/semana/mes.
 - 13.- Microbiología ambiental. Ingeniería Bioquímica Ambiental. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Junio 2011. 5 horas/semana/mes.
 - 14.- Microbiología básica. Ingeniería Bioquímica Ambiental. Universidad Autónoma de Campeche. Febrero – Junio 2011. 5 horas/semana/mes.
 - 23. Microbiología Básica. Ingeniero Bioquímico Ambiental. Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. Enero-Junio 2014. 5 horas/semana/mes.

**Diseño de
Programas y
Planes de Estudio**

Maestría

- Dirección de un grupo de trabajo para la creación de la Maestría en Ciencias Marinas en la Orientación de Biotecnología Marina. Universidad Autónoma de Campeche (2000-2001).
- Coordinador Académico de la Maestría en Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Campeche (2002- 2007).
- Dirección de un grupo de trabajo para la creación de la Maestría en Ciencias con orientación en Biología Ambiental y Biotecnología para su ingreso y aprobación en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT. Universidad Autónoma de Campeche (2010).

Licenciatura

- Diseño de los planes de estudios de las materias Microbiología marina, Biología de procariontes, Bioquímica microbiana, Microbiología general. Microbiología ambiental y Biotecnología ambiental. Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. 2005-2007.

**Actividades en
Comités de
Evaluación**

- Editor de la Revista "Heritage Sciences". 2013

Arbitraje en revistas científicas registradas en el ISI

- 1.- FEMS Microbiology Ecology (Elsevier). 2005 hasta la fecha.
- 2.- European Journal of Soil Biology (Elsevier). 2006 hasta la fecha.
- 3.-International Biodeterioration and Biodegradation (Elsevier). 2006 hasta la fecha
- 4.- Naturwissenschaften (Springer). 2008.
- 5.- Current Microbiology (Springer). 2011.
- 6.- Biofouling (Taylor and Francis). 2012.
- 7.- Revista Chilena de Biología Marina. 2008 hasta la fecha.
- 8. Folia Microbiologica (Springer). 2012
- 9. International Research Journal of Plant Sciences. 2012
- 10. The open Marine Biology Journal (Bethamscience). 2012.
- 11. Transnational Journal of Agriculture and Soil Sciences (Transnational Research Journals). 2012.

Evaluador de Proyectos

- 1.- Miembro del Comité Técnico FOMIX CONACYT-Gobierno de Campeche. 2008-a la fecha
- 2.-Fondo mixto CONACYT-Gobierno de Campeche. 2006-a la fecha)
- 3.- Fondo mixto CONACYT-Gobierno de Yucatán. 2006-a la fecha)
- 4.- Fondo de Innovación Tecnológica. CONACYT. 2009-a la fecha
- 5.- Fondo mixto CONACYT-Gobierno de Tabasco. 2009.
- 6.- Fondo Ciencia Básica SEP-CONACYT. 2006-a la fecha.
- 7.- National Science Foundation (NSF), USA. Division of Molecular and Cellular Biosciences. Microbial Observatories and Microbial Interactions and Proceses Program. 2004.
- 8.- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina, Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica. Coordinación de Ciencias Biológicas.2005 –a la fecha.
- 9.- Vicerrectoría de Investigación. Universidad Nacional de Colombia. 2008.