

Sarahi Sandoval Espinoza

Instituto Politécnico Nacional
CIIDIR - Unidad Durango
Investigador Cátedra CONACYT
SNI Nivel 1
Durango 34220, Mexico.

Personal

Mexicana, Abril 1984.

Email: sarahisandovale@gmail.com

Página personal: <https://www.laboratoriodefaunadurango.com/analisis-espacial/>

ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-7221-5498>

Empleo académico

- **Profesor Visitante en el Instituto Politécnico Nacional (IPN).** Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Departamento de Ecología y Sistemática. (25-05-2017 - a la fecha).
- **Cátedra CONACYT para Jóvenes Investigadores 2016 en el Instituto Politécnico Nacional (IPN).** Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Academia de Fauna Silvestre. (16-10-2016- a la fecha).
- **Investigador Colaborador.** Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). La Paz, B.C.S. Departamento de planeación Ambiental y Conservación (11-10-2014 al 08-08-2016).

Educación

- **Investigación Posdoctoral (2013-2014).** Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). ICMYL. En Colaboración con la Dra. Brigitta van Tussenbroek. Proyecto: Ecología térmica en el pasto marino *Thalassia testudinum*.
- **Doctorado en Ciencias.** Instituto Politécnico Nacional - CICIMAR. Director de Tesis: Victor M. Gómez Muñoz y Miguel A. Porta Gándara, 2012. Tesis: Ecología térmica.
- **Maestría en Ciencias.** Instituto Politécnico Nacional (IPN)- CICIMAR. Director de tesis: Victor M. Gómez Muñoz y Miguel A. Porta Gándara 2008. Tesis: Ecología térmica.
- **Licenciatura, Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).** México, 2005.

Lineas de Investigación

Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota a los Recursos Naturales, Ecología térmica.

Publicaciones

24. Artificial intelligence to model the potential distribution of (*Agave durangensis*).

J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval. (2020). *IGARSS. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. Aceptado.

23. Multitemporal analysis of a glacier in central Mexico: Iztaccihuatl-Popocatepetl National Park during the last 36 years . Sarahi Sandoval. (2022). *IGARSS. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*. Aceptado

22. Expansión urbana de la región turística de Bahía de Banderas - Puerto Vallarta y su relación con la temperatura superficial mediante teledetección . Capitulo del libro. Sarahi Sandoval, J. G. Escobar-Flores, Maria A. Hurtado-Telles. (2022). Aceptado
Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial (SELPER). Geomática para el desarrollo sistenable.

21. Regionalization of the Sierra Madre Occidental, México based on small mammals
Sarahi Sandoval, C. López González., J. G. Escobar-Flores, V. M. Gómez-Muñoz. (2021).
Submitted

20. Unmanned aerial vehicle images in the machine learning for agave detection
J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval (*corresponding*). (2022). *Environmental Science and Pollution Research*. .

<https://doi.org/10.1007/s11356-022-18985-7>

19. Modelling potential distribution of the endemic ringtail (*Bassariscus astutus saxicola*) on an island in the Gulf of California

Gustavo Arnaud, Sarahi Sandoval (*corresponding*), J.G. Escobar-Flores, R. Sansores-Sánchez. (2021). *Agroproductividad*. 14(6): 1-9.

<https://doi.org/10.32854/agrop.v14i6.2042>

18. Unmanned aerial vehicle (UAV) for sea turtle skeleton detection in the Mexican Pacific
J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval (*corresponding*). (2021). *Remote Sensing Applications: Society and Environment*.

<https://doi.org/10.1016/j.rsase.2021.100501>

17. Changes in water surface area during the past 30 years in a Ramsar Wetland in Durango, Mexico using Landsat data

Sarahi Sandoval, J.G. Escobar-Flores. (2020). *IGARSS. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9323537>

16. Image analysis of sea turtle nesting beach using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs)

J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval, I. Sosa-Cornejo (2020). *IGARSS. IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9323393>

15. Effect of spatial resolution, algorithm and variable set on the estimated distribution of a mammal of concern: the squirrel *Sciurus aberti* .

Sarahi Sandoval, C. López-González, J.G. Escobar-Flores, R. Martínez-Rincón (2020). *Éco-science*

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/11956860.2020.1772609>

14. Water resource inventory from Sierra Madre Occidental based on Remote sensing and GIS

Sarahi Sandoval, J.G. Escobar-Flores, E. Sánchez-Ortíz. (2020). *Investigaciones geográficas*. 102(e59975): 1-12.

<http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/view/59975/53477>

13. New method of estimating sex proportion in sea turtle hatchlings using temperature data in hatcheries

Sarahi Sandoval, V.M. Gómez-Muñoz, M.A. Porta-Gándara. (2020). *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*.80: 14-21.

<https://investigacion.uaa.mx/RevistaIyC/archivo/rev80.pdf>

12. Multitemporal distribution analysis of *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq. by remote sensing in Durango, Mexico

M.A. Márquez-Linares, J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval, G. Pérez-Verdín. (2020). *Agroproductividad*. 13(8): 61-67.

<http://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1685>

11. Análisis topográfico y climático de un bosque de pino detectado en una isla de montaña en Baja California. Capitulo del libro. Sarahi Sandoval, J.G. Escobar-Flores, C.I. Hernández-Ramírez

(2020). Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial (SELPER). Innovaciones tecnológicas y metodológicas en el análisis geoespacial. 85-99.

<https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/book/158>

10. Waterhole detection using a vegetation index in desert habitat

J.G. Escobar-Flores, Sarahi Sandoval, R. Valdez, E. Shahriary, J. Torres J Alvarez-Cardenas S., Gallina-Tessaro P. (2019). *PLoS ONE*. 14(1):e0211202.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211202>

9. Thermal ecology of the Rattlesnake *Crotalus catalinensis* from Santa Catalina Island, Gulf of California

G. Arnaud G., Sarahi Sandoval, J. G. Escobar-Flores, V. M. Gómez-Muñoz J.L. Burguete. (2019). *Acta Universitaria*. 28:1-8.

<https://doi.org/10.15174/au.2018.1667>

8. Determination of steroid hormones in wild bighorn sheep feces in Baja California Mexico.

Escobar-Flores J.G., Salame-Méndez A., Sarahi Sandoval, Martínez-Gallardo R.(2019). *Agroproductividad*. 12(6):43-48.

<https://doi.org/10.32854/agrop.v0i0.1380>

-
- 7. Predicting *Pinus monophylla* forest cover in the Baja California Desert by remote sensing**
Escobar-Flores J.G., Lopez-Sanchez C.A., Sarahi Sandoval, Marquez-Linares M.A., Wehenkel C. (2018). *PeerJ*. 6:e4603.
<https://doi.org/10.7717/peerj.4603>
- 6. Análisis de aptitud del hábitat del cerdo silvestre *Sus scrofa*, mediante técnicas de Percepción Remota en Sierra la Laguna, Baja California Sur**
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Capitulo de Libro. Escobar-Flores J.G., Arnaud G., Sarahi Sandoval. (2018). (Aceptado)
- 5. Uso de agujajes por el principal ungulado cinégetico en Baja California**
Escobar-Flores J.G., Sarahi Sandoval. (2017). *Agroproductividad*. 10(5):28-32.
<http://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1014/868>
- 4. Noteworthy record of the Kit Fox in the protected area Valle de los Cirios in Baja California, Mexico**
Escobar-Flores J.G., Sarahi Sandoval. (2017). *Therya*. 8(1):79-82.
<https://doi.org/10.12933/therya-17-423>
- 3. Expansion of the transitional range of temperature for sea turtle *Lepidochelys olivacea* from sex ratio data at controlled incubation temperatures**
Sarahi Sandoval, Gómez-Muñoz V.M., Porta-Gándara M.A. (2017). *Herpetology Notes*. 10:63-65.
<https://www.biotaxa.org/hn/article/view/23762>
- 2. Parasitism of *Cuterebra* (Diptera: Oestridae) on rodents of island of the Gulf of California, Mexico**
Arnaud G., Rodriguez-Moreno A., Cordero-Tapia A., Sarahi Sandoval. (2016). *Journal of Parasitology and Vector Biology*. 8(9):92-98. <https://academicjournals.org/journal/JPVB/article-full-text-pdf/2965AE060076>
- 1. Metabolic heat estimation of sea turtle *Lepidochelys olivacea* embryos**
Sarahi Sandoval, Gómez-Muñoz V.M., Gutierrez J., Porta-Gándara M.A. (2011). *Journal of Thermal Biology*. 36(2):138-141.
<https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2010.12.007>

Estancia de Investigación

- **University of Queensland, Australia.** En colaboración con Dr. Colin Limpus y Dr. David Booth. Noviembre 2012-Febrero 2013.

Estudiantes

Maestría

- Codirección: Marina Jiménez Jiménez.

Departamento de Planeación Ambiental y Conservación. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. CIBNOR Unidad La Paz BCS.

Tema de Tesis: Temperatura superficial de la arena en áreas de anidación de tortugas marinas mediante teledetección.

Estatus: 2o semestre. (2021 - 2023).

- Codirección: Román Reyes Carrillo.

Departamento de Gestión Territorial. Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR).

Tema de Tesis: Diagnóstico de riesgo de la actividad minera de la cuenca del Río Presidio al San Pedro. Estatus: Graduado. Septiembre (2018-2020).

Tesis Licenciatura

- Dirección: Elvia Rosa Jiménez Morales.

Universidad Autónoma de Chapingo.

Tema de tesis: Análisis multitemporal de los glaciares del Parque Nacional Iztaccíhuatl - Popocatepetl mediante SIG y Percepción remota.

Estatus: Graduado. Diciembre 2020.

- Dirección: María Ángeles Hurtado Telles.

Instituto Politécnico Nacional. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas.

Tema de tesis: Evaluación de la expansión urbana de la zona turística de Puerto Vallarta y su impacto con la temperatura superficial mediante SIG y Percepción Remota.

Estatus: Graduado. Marzo 2022.

Residencias Profesionales

- Fernanda D. Beltrán García. Universidad Politécnica de Durango. 2018.

Título: Detección de humedales prioritarios para las aves acuáticas de la sierra madre occidental usando percepción remota.

- Malinali Perez Ita. Licenciatura. Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana. 2017. Título: Proporción sexual en crías de tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* durante dos temporadas de anidación (2009-2017) en Sinaloa, México.

- Edgar Adrián Correa Cepeda. Universidad Juárez del Estado de Durango. 2017. Título: Detección actual de cuerpos de agua por imágenes de satélite Sentinel-2 del sur de la Sierra Madre Occidental.

Docencia

- **Introducción a la programación en MATLAB.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel: Posgrado e Investigadores. 2022. 21 h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel Posgrado. Febrero-Julio 2021. 20h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel Posgrado. Agosto-Enero 2020. 20h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel Posgrado. Enero-Junio 2020. 20h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel Posgrado. Agosto-Diciembre 2019. 20h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel: Posgrado. Enero-Junio 2019. 20 h.
- **Introducción a la programación en MATLAB.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel: Maestría, Doctorado e Investigadores. 2018. 21 h.
- **Geomática.** Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango. (CIIDIR). Nivel: Posgrado. 2018. 20 h.
- **Inmersión al mundo de MATLAB.** Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Puerto Morelos. Nivel: Posgrado. 2014. 21 h.
- **Manejo de Fauna Silvestre.** Departamento de Zonas Áridas. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz B.C.S. Nivel: Maestría . 2016. 10 h.

Proyectos

- SIP 20200240 (IPN). Distribución e idoneidad de hábitat de los magueyes aprovechados en la industria mezcalera del centro-occidente de México. Director de Proyecto: Jonathan G. Escobar Flores. Colaboradores: Sarahi Sandoval Espinoza. Proyecto Multidisciplinario (2020-2022). Entre las actividades a realizar esta, apoyo en la adquisición de imágenes satelitales y de drones, modelación ecológica de los magueyes usando Maxent mediante imagenes de drones.
- 2019. Colaboración en el Proyecto ejecutivo para la construcción de un desarenador en el Arroyo Tinajuelas, manifiesto de impacto ambiental y plan de manejo ganadero. Con numero de convenio POC19-0002-0080 el cual tiene un presupuesto asignado de \$ 576,868.97. Se colaboró en la elaboración de sistemas de información geográfica y cartográfica digital. Proyecto de CIIDIR-IPN Durango.
- SIP 20190132 (IPN). Evaluación de riesgos derivados de la actividad minera en las cuencas de los ríos Presidio al San Pedro. Colaborador. Jonathan G. Escobar Flores, Director.
- SIP 20180240 (IPN). Distribución multitemporal de *Dodonaea viscosa* mediante percepción remota y vehículos aéreos no tripulados en Durango México. Colaborador. Marco Antonio Márquez Linares, Director. Entre las actividades a realizar esta, apoyo en la adquisición de imágenes satelitales, modelación ecológica de *Dodonaea viscosa* usando el software Maxent.

Premios

El Sistema Estatal de Investigadores del estado de Durango otorgó la distinción de INVESTIGADOR HONORÍFICO. (Septiembre 2020- Septiembre 2023).

El Sistema Nacional de Investigadores otorgó la distinción de INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL 1. (Enero 2020 a Diciembre 2022).

El Sistema Nacional de Investigadores otorgó la distinción de CANDIDATO A INVESTIGADOR NACIONAL. (Enero 2015 a Diciembre 2017).

Mención Honorífica en Tesis de Doctorado. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Instituto Politécnico Nacional. 2012.

Mención Honorífica en Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Instituto Politécnico Nacional. 2008.

Programa Institucional de Formación de Investigadores . Secretaría de Investigación de posgrado del Instituto Politécnico Nacional. Perteneciendo a este programa durante la Maestría y Doctorado. 2006-2008 y 2009-2012.

Investigación Posdoctoral(2013-2014). Universidad Nacional Autónoma de México. En Colaboración con la Dra. Brigitta van Tussenbroek.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Mexico . (CONACYT), Beca de Maestría y Doctorado. Gobierno Mexicano. 2006-2008 y 2009-2012.

Divulgación científica

- Serie radiofónica "La investigación en Durango", producida por el CIIDIR Unidad Durango y XHHD Radio Universidad Juarez del Estado de Durango. Sobre el tema "Tortugas marinas". 2017.

- Serie radiofónica "La investigación en Durango", producida por el CIIDIR Unidad Durango y XHHD Radio Universidad Juarez del Estado de Durango. Sobre el tema "Observando a la Sierra Madre Occidental desde el espacio usando la Percepción remota". 2018.

Sociedades Científicas

- Academia Nacional de Ciencias Ambientales.
- Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial.

Revisor

- Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. ISSN:2007-901X
- PlosONE. ISSN:1932-6203
- Maderas y Bosques. ISSN:2448-7597
- PeerJ. ISSN:2167-8359
- Journal of Arid Environment. ISSN: 0140-1963
- Arid Land Research and Management. ISSN:1532-4990
- Evaluador de la convocatoria CONACYT. Infraestructura de Ciencia Básica 2017.

Cursos

"**Spatial Analyse Technics with ArcGIS**". Impartido por MC. Ibrahim Arita Yök. En Proceso. 2021.

" **Procesamiento de Imágenes satelitales con ENVI. Nivel Intermedio**". Impartido por Master SIG Consultores, con una duración de 60 horas. Peru. 2020.

" **Procesamiento de Imágenes satelitales con ENVI. Nivel Básico**". Impartido por Master SIG Consultores, con una duración de 180 horas. Peru. 2020.

" **Análisis robusto de datos con Matlab, la clave en Minería de Datos, Estadística y Aprendizaje Automático**. Impartido por Dra. Elisa Cabana Garceran del Vall. En curso 2020.

" **Curso Teledetección, análisis de imágenes satelitales y metodologías de análisis de superficies e hidrológicos con ArcGIS 10**. Impartido por Ing. Isis Gómez López Ecol. Ariany Garcia Rawlins. En curso 2020.

" **Curso de Geoestadística Práctica: usando Sgems y gvSIG**". Impartido por Dr. Luis Sánchez, Especialista en Inteligencia artificial y ciencias de datos. 2019.

" **Curso Completo de MATLAB (Básico, Intermedio y Avanzado)**. Impartido por Ing. Jesus Ernesto Valdez Almaral, experto en Machine Learning Image Processing. 2019.

" **Curso de Latex**. Impartido por Ing. Daniel Lara. 2019.

" **Curso de Hidrología de Cuencas con ArcGIS**.. Impartido por Master SIG Peru. 2019.

" **Curso Sistemas de Información Geográfica con ArcGIS-Nivel Básico**". Impartido por Master SIG Consultores, con una duración de 40 horas. Peru. 2018.

" **Curso Sistemas de Información Geográfica con ArcGIS-Nivel Intermedio**". Impartido por Master SIG Consultores, con una duración de 40 horas. Peru. 2018.

" **Curso Sistemas de Información Geográfica con ArcGIS-Nivel Avanzado**". Impartido por Master SIG Consultores, con una duración de 40 horas. Peru. 2018.

" **Learning English Gradually**. Nivel intermedio. Impartido por Elba Calderón, experto en Teacher of English and Writer Method L.E.G. 2018.

"**Introducción a la Percepción Remota**", impartido CIIDIR-IPN Durango, con duración de 40 horas. 2017.

"**Introducción a la Percepción Remota**", impartido en la Universidad Juárez del Estado de Durango, con duración de 21 horas. 2016.

"**Introducción al uso y representación geoespacial**", impartido por CENTROGEO, con duración de 40 horas. 2017.

"**Introducción a R**", impartido en CIIDIR - IPN Durango, con duración de 25 horas. 2017.

Conferencias ó Simposios

- XX Simposio Internacional SELPER, Monterrey, Mexico, 2022.
- IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Virtual Symposium. Conferencia oral. 2022.
- 4th International Conference of Environmental Network Research Group (ICNERG). CIMA. Virtual Symposium. 2021.
- 100th Annual Meeting of the American Society of Mammalogists. Virtual Symposium. 2021.
- IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Virtual Symposium. Conferencia oral. 2020.
- 2a Reunión Internacional sobre Tortugas Marítimas del Pacífico Oriental y 5a Reunión Nacional sobre Biología y Conservación de Tortugas en México. Michoacán,. 2019.
- XVIII Congreso Internacional y XXIV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Mazatlan 2019.
- 1a Conferencia Nacional sobre Manejo y Conservación de Fauna Silvestre, San Luis Potosí, México 2018.
- Foro Internacional Forestal Durango. México. 2018.
- XXII Congreso Nacional SELPER-México, Guanajuato, México, 2017.
- VII Simposio Tópicos Biológicos, Durango, México, 2017.
- 64th Meeting of the Southwestern Association of Naturalist , Oklahoma, USA, 2017.
- XIII Congreso Nacional de Mastozoología , Chiapas, México, 2016.
- Talleres y Congreso Nacional sobre Serpientes y Ofidismo, Nuevo Leon , México, 2016.
- 36th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Lima, PERU, 2016.
- X Congreso de Ciencias del Mar. Mar Cuba 2015. La Habana, Cuba. 2015.
- XXII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, Baja California Sur, México. 2015.
- Reunión para la actualización y formatalecimiento del monitoreo y conservación de tortugas marinas, Yucatán, México, 2014.
- 34th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Nueva Orleans, USA, 2014.
- 32th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Oaxaca, México, 2012.
- 31th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, San Diego, USA, 2011.
- XI Semana del Posgrado en Baja California Sur, México, 2011.
- Conservation Science Symposium, Baja California Sur, México, 2011.
- X Semana del Posgrado en Baja California Sur, México, 2010.
- XVI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Mar, Colima, México 2009.
- 9a Semana del Posgrado en Baja California Sur, México, 2009.
- 8a Semana del Posgrado en Baja California Sur, México, 2008.
- VII Simposio Internacional de Zoología, Sancti Spíritus, Cuba, 2007.
- 7a Semana del Posgrado en Baja California Sur, México, 2007.

Last updated: July 1, 2022