

# **Fortalecimiento de las capacidades del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR- mediante la implementación de la ciencia de datos en investigación marina y costera**

## ***Capacitación Cursos Talleres en Asocio con RTC-LAC***

**Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras**  
**“José Benito Vives de Andrés” - INVEMAR**

**Santa Marta D.T.C.H., noviembre de 2021**



CUERPO DIRECTIVO INVEMAR

**Director General**

Francisco Armando Arias Isaza

**Subdirector de Coordinación Científica**

Jesús Antonio Garay Tinoco

**Subdirectora Administrativa**

Sandra Rincón Cabal

**Coordinadora de Investigación e Información  
para la**

**Gestión Marina y Costera (GEZ)**

Paula Cristina Sierra Correa

**Coordinador Programa de Biodiversidad y  
Ecosistemas Marinos (BEM)**

David Alejandro Alonso Carvajal

**Coordinadora Programa Calidad Ambiental  
Marina (CAM)**

Luisa Fernanda Espinosa Díaz

**Coordinadora Programa Geociencias  
Marinas y Costeras (GEO)**

Constanza Ricaurte Villota

**Coordinador Programa Valoración y  
Aprovechamiento de Recursos Marinos y  
Costeros (VAR)**

Mario Enrique Rueda Hernández

Documento compilado por: Julio Bohórquez, Camilo Tinoco

INVEMAR

Calle 25 No. 2-55, Playa Salguero

Santa Marta D.T.C.H., Colombia

Teléfono: (57) (5) 4328600

[www.invemar.org.co](http://www.invemar.org.co)



## Herramientas Estadísticas para Análisis de Datos

Fecha: 08 – 30 Junio 2021

URL: <https://classroom.oceanteacher.org/course/view.php?id=712> curso virtual disponible para todos los interesados.

Curso introductorio que tiene como objetivo presentar las estrategias de analítica de datos.

Instructores:

- Camilo A. Tinoco: Ingeniero de sistemas. Estudiante de último semestre de Ingeniería Industrial y de la Maestría en Ingeniería en la Universidad del Magdalena.
- Felipe Acevedo: Matemático, Ingeniero Industrial, Candidato Maestría Estadística.
- Ángel David Cujía: Ingeniero Industrial, Maestría Estadística

Público objetivo: Investigadores Ciencias del Mar en Latinoamérica

Actividades

Module	Content	Class hour In the room	Student Work Hours	
Introduction	Basic concepts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Science of data</li> <li>• Data mining and data analysis</li> <li>• Descriptive, Predictive and Prescriptive analytics</li> </ul>	4	4	
Data Mining and Cleansing	Tools for cleansing	4	4	
Descriptive analytics	Data Exploration, methods and tools <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerical summaries</li> <li>• Graphical summaries</li> <li>• Clustering and PCA analysis</li> <li>• How to use R for calculating descriptive statistics</li> </ul>	8	4	

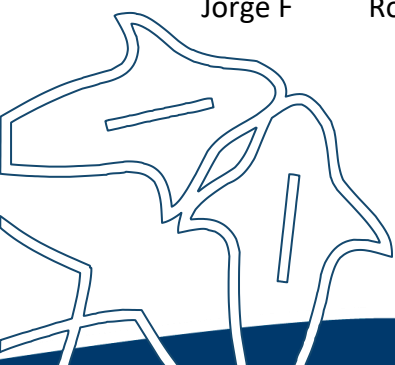


Predictive analytics	Probabilistic Models. (i.e., Bayesian network, Markov model, others)	12	4	
	Machine Learning or Data mining,* (i.e.: random forest, conditional inference tree, support vector machine, kernel methods, decision tree, random search)			
	Statistical Analysis, (i.e., multiple lineal regression, rank regression, density estimation)			
Prescriptive analytics	Mathematical programing (linear programing, stochastic optimization, fuzzy linear optimization, dynamic programing)	12	4	
	Evolutionary computation (genetic algorithm, particle swarm optimization)			
	Simulation (risk assessment, stochastic simulation, what-if scenarios, decision rules)			
	Logic-based Models (Association rules, fuzzy rules, benchmark rules)			
Total hours		40	20	



Lista de asistentes:

Nombre	Apellido	Educación	Entidad
Lady Liliana	Espinosa Leal	2015-2020: Doctor en Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile. 2012-2014: Maestra en Ciencias en Ecología Marina, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada- CICESE. Baja California, México. 2004-2009: Licenciada en Biología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.	
Shilenne	Rolón	Bióloga, Universidad del Magdalena, 04 de mayo de 2012. Maestría en Gestión ambiental en sistemas marinos y costeros, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Cursando Actualmente.	Aquabiósfera
Aaron	Estevez Flamenco	Bachillerato general, Externado de San José Estudiante egresado de Licenciatura en Geofísica en la Universidad de El Salvador. Actualmente realizando tesis estimando parámetros ambientales de cuerpos de agua terrestre y el océano.	Laboratorio de Toxinas Marinas (LABTOX_UES), Universidad de El Salvador
Alejandro	Zambrano Zabaleta	Ingeniero Electrónico, Universidad de Ibagué, 16 de marzo de 2021	Instituto Argentino de Oceanografía
Fabio	Chaverra Castañeda	*Estudiante de Maestría en Ciencias del Mar, Universidad de Antioquia *Ecólogo de Zonas Costeras, Universidad de Antioquia, 2015	DIMAR-CIOH Pacífico
Estefanía	Giraldo Franco	Ingeniera Oceanográfica, Universidad de Antioquia, 2018	CCCP
Jorge F	Rodriguez	Oceanografo Fisico. Experto en oceanografia y recursos marino. Post grado en docencia superior. Masestria en auditorias	Canal de Panama





## ambientales en ciencias y tecnología marina

Victor	Aguilera	Dr. Oceanografía, 2010 Universidad de Concepción Postdoctorado Facultad de Ciencias Ambientales-Centro EULA, Universidad de Concepción 2011-2013	Centro de Estudios Avanzados en Zonas Aridas (CEAZA)
Diego Andrés	Casas Toro	Ingeniero Civil, Universidad del Norte, 2020	ATE Hydrosystems
Dennis Maria	Rudas Sarta	Ingeniera Civil. Universidad del Norte (Marzo 2021)	Ate Hydrosystems
Maria José	Diaz Ortiz	Maestría física aplicada a la oceanografía física , aspirante al titulo, Universidad del Norte. Especialista en gestión eficiente de la energía, 2017, Universidad del Atlántico. Ingeniera ambiental y sanitaria, 2015, Universidad del Magdalena.	Consulgesa SAS
Donald Enrique	Cruz Hernández	Licenciado en Estadística - Universidad de El Salvador - 2010 Egresado de Maestría en Estadística - Universidad de El Salvador - 2011	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Flor Margarita MARTHA	Vides de Quintanilla BARAHONA SÁNCHEZ	Licenciada en Estadística de la Universidad de El Salvador 2010 Ingeniera Oceánica Ambiental, Escuela Superior Politécnica del Litoral/Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, 2015-05-28	Ministerio de Medio Ambiente Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada INOCAR
José Antonio MARCO ANTONIO	Rodríguez Arteaga MARTINEZ MUÑOZ	Ingeniero Geólogo UCV, 1983, Caracas Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. 21 de enero, 1993. Maestría en Ciencias: Ciencias Pesqueras. C.I.C.I.M.A.R. I.P.N. 12 de diciembre, 2001. Doctorado. Ph.D. en Ciencias del Mar.	Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. IPN



Universidad de Barcelona. 6 de  
Junio, 2012

Balbina Guadalupe	Rodríguez Chávez	Estudiante egresado de la carrera en Licenciatura en Biología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador (2019). Profesora en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo en Educación Básica y Educación Media, Escuela de Física, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador (2010-2012).	El Laboratorio de Toxinas Marinas (LABTOX-UES), Universidad de El Salvador.
Ángela P	Alegría Ortega	Pregrado en Ingeniería biológica 2005-2013 Maestría en biología línea biología marina 2016-2019	Corales de Paz
Giner Andrey	Jiménez Ruiz	Ingeniero Oceanográfico Universidad de Antioquia 17 de abril de 2020	Próximamente como contratista para la Universidad de Antioquia
Esteban	Ibarguren Rüting	En 2020 finalice la Licenciatura en Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias localizada en Montevideo, Uruguay.	MAREN
MARTHA GABRIELA	BARAHONA SÁNCHEZ	Ingeniera Oceánica Ambiental, Escuela Superior Politécnica del Litoral/Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, 2015-05-28	INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA - INOCAR
Dailyn	Betancourt	Licenciada en Geoquímica, Universidad Central de Venezuela/Caracas, Venezuela. (2017).	Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas
Ferney	Orejuela Moreno	Ingeniero oceanográfico Universidad de Antioquia. 17 de abril de 2020	Universidad de Antioquia





César Augusto	Barrios Rodriguez	César A. Barrios R. Licenciatura en Biología - Universidad de Panamá (2008 -2012) Master en Ciências Marinhas Tropicais - Universidad Federal de Ceará (2016 - 2018) Doutorando em Ciências Marinhas Tropicais - UFC Laboratório de Biogeoquímica Costeira - LABOMAR (2018 - en curso)	Universidade Federal do Ceará
Cristian	Arzuza	Tecnólogo en hidrografía. Escuela Naval de Suboficiales año 2008. Especialista en manejo integrado de zonas costeras. Escuela Naval de Suboficiales. año 2015.	Dirección General Marítima/ Capitanía de Puerto de Cartagena
Claudia	Gonzalez Leiva	Oceanógrafa Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile Julio 2019	Escuela Ciencias del Mar, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso CHILE
Gabriela Sofía	Montes Cardona	Licenciatura en Biología, Universidad de El Salvador, diciembre 2019	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)
Angelo Crisostomo	Aguilar Chagua	Biólogo con Mención en Hidrobiología y Pesquería de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú (6 noviembre del 2017). Candidato al Grado de Magíster en Ciencias con Mención en Pesquerías de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile (2021).	Universidad de Concepción
Josué Alonso	Yee Duarte	Licenciatura en Biología Marina por la Universidad Autónoma de Baja California Sur, México. Julio de 2007. Maestría en Manejo de Recursos Marinos por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional. Diciembre de 2009. Doctorado en Ciencias Marinas por el Centro Interdisciplinario de	Baja California Sur







Ciencias Marinas del Instituto  
Politécnico Nacional. Diciembre  
de 2017.

Julio Amilcar	Gómez Jerónimo	Estudiante egresado de licenciatura en física en la Universidad de El Salvador. 2014-2021	Universidad de El Salvador
Oscar	Salazar Oropeza	Licenciatura en Biología Marina Universidad Autónoma de Baja California Sur La Paz, Baja California Sur, Mexico	Baja California, México
Kléber Francisco	Navarrete Mier	PhD. Fish Biology, University of Murcia, Spain. April 2011 MSc. Aquaculture, University of Murcia, Spain. September 2008 BSc. Marine Biology, Catholic University of Ecuador, Ecuador. December 2002	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ULEAM - Ecuador
VIOLETA	POSADA RIAÑO	Bióloga. Universidad Nacional de Colombia 14 abril 2018	PNN Old Providence McBean Lagoon Armada
Doraima Angie Paola Alejandro	Rojas Caldas Morales Sepúlveda Correa	Bachiller en ciencias, 2006 Ingeniera Ambiental, Universidad Central de Colombia, 2015 - Pregrado en Biología: Universidad de Antioquia (2017) - Especialización en preservación y conservación de los recursos Naturales: Universidad Pontificia Bolivariana (2019) - Maestría en bosques y conservación ambiental: Universidad Nacional de Colombia (2021)	Ideam Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín
Martina	Mascioni	Licenciatura en Biología Orientación Botánica, Universidad Nacional de La Plata (Argentina), año 2016	División Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad



Nacional de La  
Plata

Karen	Noreña	Bióloga de la Universidad de Caldas, Colombia Maestra en ciencias con especialidad en Biología Marina del Centro de investigación y estudios avanzados del IPN	cinvestav
Silvia	Aguilar Luna	Grado de Magister en Recursos Acuáticos con mención en Evaluación y Manejo de recursos pesqueros Universidad Nacional Mayor de San Marcos 03 de diciembre de 2019 Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos 18 de abril de 1994	Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Iyari Janethzy	Espinoza Rodríguez	Licenciado en Biología, Opción Biología Marina, Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, México. 2009. Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera, Universidad Autónoma de Baja California, México. 2012	Estudio en la Universidad de Guadalajara
Joan Albert	Sanchez Cabeza	Licenciatura en Ciencias Físicas. Universidad Autónoma de Barcelona Maestría en Ciencias Físicas. Universidad Autónoma de Barcelona PhD (Physics) University College Dublin.	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
YESSICA CAROLINA León Felipe	CANTERO MOSQUERA Alvarez Sánchez	Ingeniera física Maestría en Ciencias por el Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.	DIMAR - CIOHP Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México





DIANA PAULINA	CASTAÑEDA RODRIGUEZ	Ingeniera ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 29/11/2017 Especialista en Sistemas de información geográfica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 14/10/2020	Dirección General Marítima
Jorge	Beltrán	Ingeniero Mecánico	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos
Sara	Berman Díaz	Ingeniero Geofísico, Universidad Simón Bolívar, 2019	Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas
Viviana Graciela YENNIFER LORENA	Serna Cardona HOYOS CAZULÚ	Bióloga, Universidad del Valle, sede Pacifico, 26 mayo del 2012 Bióloga Marina - Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano - Octubre 2020 Técnico en Desarrollo de Operaciones Logísticas en Cadena de Abastecimiento - SENA - Noviembre 2013 Bachiller Académico - Colsubsidio Torquigua IED - Diciembre 2013	WWF Colombia Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Marco Antonio	García Varens	Licenciado en Ciencias Farmacéuticas, Univercidad Central Marta Abreus de las Villas, 2019	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos
David	Forero Parra	Ingeniería ambiental Escuela Colombiana de Carreras Industriales (abril 2013) Tesis: Modelación hidrológica (Hec-Ras) para determinación de zonas susceptibles de inundación en la cuenca del rio Subia, municipio de Silvania, Cundinamarca Técnico en Desarrollo ambiental Escuela Colombiana de Carreras Industriales (diciembre 2007) Proyecto de grado: Calculo para el diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales	Corporación Natural SIG



rurales. En el marco de  
implementación de proyectos de  
vivienda rural de interés social

Rodrigo Andres	Baos Estupinan	Ecólogo-fundación Universitaria de Popayán	WWF-Colombia
Victor Hugo	Martinez Magaña	-Profesional en Oceanología, Facultad de Ciencias Marinas (FCM) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México. -Maestría en Oceanografía Costera, FCM-UABC -Doctorado con certificado en Oceanografía Costera, FCM- UABC.	Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura
Hansel David	Burgos Melo	Ingeniero Ambiental - Universidad de Nariño - 12/2020. Maestrando en Ciencias Ambientales - UNESP - Actual.	Grupo de Investigación Agroforestería y Recursos Naturales (ARENA) INGEMMET
Luis	Cerpa	Ingeniero Geólogo Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco 2001	
Daniela Yomaira	Rojas Sánchez	Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera: Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California, México, 2018. Biología: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá, Colombia, 2015.	Dirección General Marítima-Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
Joshua	Salazar Mazo	Ingeniero ambiental, Universidad Nacional de Colombia-Palmira, egresado en septiembre de 2017.	Datambiente





El conocimiento  
es de todos

Minciencias



Yadi	Moreno Pardo	Ingeniera Química, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. 2008	Dirección General Marítima
Beatriz Susana	Beltrán León	UNIVERSITARIOS: BIOLOGÍA (MARINA) / UNIVERSIDAD DEL VALLE (CALI) / 1985-1992 ESPECIALIZACIÓN: ESTUDIOS Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL / UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI / 1998-1999	Universidad del Valle
Samanta Georgina Elizabeth	Garcia Nieto	Bióloga, Universidad INCCA de Colombia, Grado en el 2019	UAN y PxC
Anais	Flores Casadiego	Bachiller en Ciencias (U. E. T. D "Vargas") 2017	Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas

## Fundamentos de Ciencia de Datos

Fecha: 27 septiembre – 14 octubre 2021

URL: <https://classroom.oceanteacher.org/course/view.php?id=721> curso virtual disponible para todos los interesados.

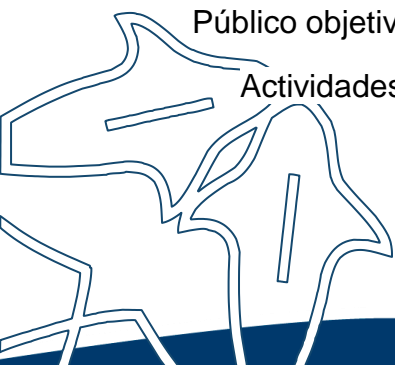
Curso introductorio que tiene como objetivo presentar las estrategias de analítica de datos.

Instructores:

- Camilo A. Tinoco: Ingeniero de sistemas. Estudiante de último semestre de Ingeniería Industrial y de la Maestría en Ingeniería en la Universidad del Magdalena.
- Felipe Acevedo: Matemático, Ingeniero Industrial, Candidato Maestría Estadística.
- Leonardo Arias: Ingeniero de Sistemas, Especialista Ingeniería de Software
- Jeison Díaz Palmera: Ingeniero de Sistemas
- Francisco Campos: Ingeniero Electrónico

Público objetivo: Investigadores Ciencias del Mar en Latinoamérica

Actividades





Semana	Sección	Tema
1		Presentación del Curso (2h)-Sincrónica
	Introducción	¿Qué es la ciencia de Datos?
		El ciclo del proceso de la Ciencia de datos
		Sesión Sincrónica (1:00 pm - 3:00 pm)
2	Depuración de Datos	Técnicas recolección de datos. (harvesting, scraping, meta-análisis). Ejemplo Ocean Cubes
	Depuración de Datos	Estándares interoperabilidad de datos: Darwin core, GGBN, NetCDF
	Depuración de Datos	Depuración de datos: Validación de datos basada en reglas, validación de atípicos, validación de datos categóricos
	Depuración de Datos	Verificación de datos taxonómicos
	Depuración de Datos	Transformar y enriquecer datos
		Sesión Sincrónica (1:00 pm - 3:00 pm)
3	Análisis y Modelado	Conceptos generales modelación: Supervisada: Regresión, clasificación. No supervisada.



	Análisis y Modelado	Modelos de vecinos más cercanos (KNN) para problemas de regresión y clasificación; predicción con los modelos creados; aplicación de validación cruzada; elección de hiper-parámetros
	Análisis y Modelado	Modelos basados en árboles para problemas de regresión y clasificación; predicción con los modelos creados; aplicación de validación cruzada; elección de hiper-parámetros
	Análisis y Modelado	Modelos de árboles secuenciales y en paralelo para problemas de regresión y clasificación; predicción con los modelos creados; aplicación de validación cruzada; elección de hiper-parámetros
		Sesión Sincrónica (1:00 pm - 3:00 pm)
4	Análisis y Modelado	El caso no supervisado; Análisis de componentes principales (PCA); Métodos de <i>clustering</i> ( <i>k-means</i> y jerárquico)
	Visualización de datos	Seleccionando la estrategia de visualización de datos
	Visualización de datos	Validación de productos. Errores frecuentes en la presentación de resultados
	Visualización de datos	Herramientas de visualización de datos: Espaciales (arcgis online), de datos alfanuméricos. --storytelling
	Visualización de datos	Introducción Power BI
	Despliegue	Procedimientos de Despliegue; flujos de trabajo
		Clausura

### Lista asistentes

Seleccionados 75 de 120 inscritos.

**Nombre**  
Pedro

**Apellido**  
Mateo Matos

**Educación**  
Lic Sistemas de Información,  
Univerdidad Dominicana O&M,  
2004

**Entidad**  
Ministerio de Medio  
Ambiente de la Rep  
Dom



Juan	Gonzalez	Master Espacios Naturales Protegidos (UAM-2019) Oceanógrafo Físico (ENAP-2014) Profesional en Ciencias Navales (ENAP-2012)	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Juan Felipe	Restrepo Mesa	Biólogo Marino - Universidad Jorge Tadeo Lozano - 1988 Máster en Administración de Empresas - EAFIT - 1998 Especialista en Dirección de Instituciones Educativas - Universidad Tecnológica de Bolívar - 2014	Colegio Montessori de Cartagena
Juan	Caballero Tarino	Licenciado en Ciencias Biológicas (orientación Oceanografía) Julio de 2012 Facultad de Ciencias- Udelar- Uruguay	SOHMA-CENDO
victoria	Yang	Oficial de la Armada Nacional Uruguay, Escuela Naval, Uruguay. Curso de Oceanografía e Hidrografía, Escuela de ciencias del Mar, Argentina.	Servicio de Oceanografía Hidrografía y Meteorología de la Armada
Dayana	Parrado	Desarrollo de Productos y Servicios - SENA, 2007. Ingeniera Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas - 2016. Candidata a Magíster en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas - 2021.	IGAC
Carlos	Quispe Ccalluari	Licenciado en Estadística, Univer. Nacional Federico Villarreal, 2011	Instituto del Mar del Peru (IMARPE)
Susan	Donayre Salazar	Ms (c) Ecología y Gestion ambiental 2018 Biologo 2012	Instituto del Mar del Peru
Roberto	Chauca	Ing.pesquero, Universidad Nacional del Callao 2015	DIHIDRONAV
Manuel	Correia-Aguiar	1. Biólogo marino, graduado de la Universidad de Oriente, Venezuela, 1990. 2. Con Maestría del programa de postgrado en Recursos Acuáticos de la Facultad de Ciencias del Mar (FACIMAR), periodo 2012-2014 de la Universidad Autónoma de Sinaloa (en el padrón del CONACYT-	asesor de OSPESCA/ asesor posgrado UAS-FACIMAR







México). 3. Doctorando en la  
FACIMAR-UAS, 2017-2021 (último  
semestre concluido-  
31/enero/2021-falta titulación).

Rodolfo Patricio Panta Vélez

• Licenciatura: Licenciado en  
Acuicultura, Escuela de  
Acuicultura, Facultad de Ciencias  
Veterinarias, Universidad Técnica  
de Manabí, Bahía de Caráquez,  
Manabí, Ecuador, 2008. •  
Posgrado: Magister en Ciencias:  
Manejo Sustentable de  
Biorrecursos y Medio Ambiente,  
Facultad de Ciencias Naturales,  
Universidad de Guayaquil.  
Guayaquil, Ecuador. 2012.

Universidad Técnica  
de Manabí

Rodrigo Javier Gonçalves

2002 Licenciatura en Ciencias  
Biológicas (Universidad Nacional  
de la Patagonia San Juan Bosco,  
Argentina) 2008 Doctorado en  
Biología (Univ. Nacional del  
Comahue, Argentina)

CESIMAR (CONICET)

Carlos Humberto Mazariegos  
Ortiz

Técnico en Acuicultura por el  
Centro de Estudios del Mar y  
Acuicultura de la Universidad de  
San Carlos de Guatemala.  
Licenciado en Acuicultura por el  
Centro de Estudios del Mar y  
Acuicultura de la Universidad de  
San Carlos de Guatemala.  
Diploma de Especialización en  
Análisis Estadístico de Datos por la  
Facultad de Ingeniería de la  
Universidad de San Carlos de  
Guatemala.

Centro de Estudios  
del Mar y  
Acuicultura de la  
Universidad de San  
Carlos de Guatemala

MARTHA BARAHONA  
SÁNCHEZ

INGENIERA OCEÁNICA  
AMBIENTAL, ESCUELA SUPERIOR  
POLITÉCNICA DEL LITORAL, 2015-  
05-28

INSTITUTO  
OCEANOGRÁFICO Y  
ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA (INOCAR)





Jaime	Fuentes	Título: Ingeniero Ambiental Institución Académica: Universidad Agraria del Ecuador Fecha de Celebración: 14-05-2015	Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador
Jacqueline	Rivas	Ingeniería Oceanográfica, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Septiembre 2020	Grupo de investigación Geociencias marinas y costeras (GEMAC)
Erick	Sedeño Bueno	Licenciado en Matematica. Universidad de la Habana . 1997 Master en Matematica. Universidad de Camaguey. 2014	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camaguey
Alejandro	Garcia-Moya	Licenciado en Biología, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (2014) Master en Manejo Integrado de Zonas Costeras, Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" (2018)	Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC)
Raquel	Nicolette	Mi primer curso de pregrado fue Matemáticas (4 años - final 1999) y el segundo curso de pregrado en Oceanografía * (5 años - final 2003), ambos en la Universidad de Rio Grande - FURG-Brasil; Tesis de Maestría en Modelado por Computadora * (FURG-Brasil - final 2008) y Tesis de Doctorado en Matemáticas y Aplicaciones * (Universidad de Aveiro - Portugal - final 2014). En todos mis trabajos académicos finales, escribí código en lenguaje R. (Modelos estocásticos, modelos de estado espacial, series temporales de valores enteros, estimaciones de abundancia de ballenas y otros temas).	Universidad Federal do Rio Grande





Angela	Siqueira	- Graduação em Tecnologia em Gestão Portuária – Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC) - São Sebastião, SP. Agosto 2015 – Dezembro 2017. - Mestrado em Ciências Ambientais - School of Public and Environmental Affairs (SPEA), Indiana University, Bloomington, IN, EUA. 2010. - Mestrado em Sensoriamento Remoto - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP. 1999. - Especialização em Planejamento e Gerenciamento de Águas - Centro de Ciências do Ambiente - Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, AM. 2006. - Bacharelado em Biologia - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP. 1994.	Instituto Argonauta para a Conservação Costeira e Marinha
Oscar Dario	Beltran Perez	Maestría en Ingeniería – Recursos Hidráulicos, Universidad Nacional de Colombia, Medellín (2014 – 2017). Pregrado en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia, Medellín (2007 – 2013).	Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW)
alexis	castro arriaga	Ingeniero químico/ Fundación Universidad de América/ 2001 Especialista en manejo integrado del medio ambiente/Universidad tecnológica del Choco/2014	CODECHOCO
Ruby Viviana	Ortiz Martinez	Ingeniera de sistemas, Universidad Industrial de Santander, 16/12/2003. Máster en Dirección Estratégica: Especialidad en Tecnologías de la Información, Universidad Internacional Iberoamericana, 15/06/2011.	Dirección General Marítima
Maria Camila	Rosso Londoño	Bióloga marina, UJTL -2005 Maestra en Sistemas Costeros y Oceánicos, Universidad Federal de Paraná, Brasil - 2010	Fundación Omacha





El conocimiento  
es de todos

Minciencias



Rosana	Adames	Física, Universidad Nacional de Colombia, 2010 MSc. Física, Universidad Nacional de Colombia, 2017	Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"
Haroldo	Deluque Vilorio	Maestría en Ciencias Ambientales SUE CARIBE sede Universidad de La Guajira, 29 de junio de 2020	Universidad de La Guajira
JOSE NERY	MOSQUERA HURTADO	Ingeniero Geodesta Catastral , estudiante de maestría en Teledetección.	CODECHOCO
Diana Marcela	Guzman Lugo	Marzo 2020 Maestría en Ciencias Meteorología Universidad Nacional de Colombia Tesis: "Simulación meteorológica con el modelo WRF en zona de alta montaña para estimar el potencial eólico" Director: Franklyn Ruiz Murcia Mayo 2011 Ingeniera Agroindustrial Universidad del Cauca Tesis: "Plan para la gestión del riesgo en la empresa plásticos TEAM S.A.S." Director: Deyanira Muñoz Muñoz	IDEAM
cristian	Arango Chacón	Licenciado en química - Universidad pedagógica nacional de Colombia - año 2008 Maestría en Ciencias - Meteorología - Universidad nacional de Colombia - año 2015	IDEAM
Luis	Díaz Chávez	1) Ingeniero Ambiental - Universidad de La Guajira - Riohacha, La Guajira - 01 de julio de 2015. 2) Magister en Tecnologías de la Información Geográfica - Universidad de Manizales- Manizales, Caldas - 25 de junio de 2021	Universidad de La Guajira
Maria Alejandra	Doria González	Profesional en Acuicultura. Universidad de Córdoba. Montería -Córdoba. MSc. En Oceanografía. Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla. Cartagena de Indias. Actual.	DIMAR - CIOH





Angie Paola	Caldas Morales	Ingeniero Ambiental - Universidad Central de Colombia (2015)	Ideam
Yessica Carolina	Cantero Mosquera	Ingeniera física egresada de la universidad del Cauca en Popayán el 15 de junio de 2018.	DIMAR-CCCP
Robby	Valderrama Reinel	soy ingeniero ambiental y sanitario egresado de la universidad del magdalena - Colombia. trabajo en la Autoridad Ambiental del Magdalena.	CORPAMAG
Ulises	Orozco Villegas	Oceanógrafo de la Universidad de Antioquia	Corpouraba
Celia Caridad	Borges Casas	Licenciatura en Biología - Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas- 2019	Departamento de Protección al Medio
Claudia	Cáceres Rodríguez	Graduada como Ingeniera Hidráulica en la Universidad Tecnológica de la Habana Jose Antonio Hecheverría (Cujae), en el año 2020	Instituto de Ciencias del Mar (ICIMAR)
Daniela	Pérez del Rey	Licenciada en Meteorología de la Universidad de La Habana desde septiembre de 2020	Instituto de Ciencias del Mar
Daniel	Toledo	Licenciado en Biología Marina Titulo de Biólogo Marino con mención en Medio Ambiente y Oceanografía Master (c) Gestión Integrada Medio Ambiente, Riesgos Laborales y Responsabilidad Social, del Departamento de Ciencias Ambientales de Universidad de Concepción.	Instituto milenio de Oceanografía (IMO)
valentina	nuñez espinosa	Licenciada en ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte. Año 2017. Biólogo Marino, Universidad Católica del Norte. Año 2017. Actualmente me encuentro cursando el magister en ciencias mención oceanografía en la universidad de Concepción.	Universidad de Concepción.
ANA	BALDONI	Licenciada en Oceanografia 1990- Instituto Tecnologico de Buenos Aires - ITBA	INIDEP



Andrés	Jaureguizar	Dr. en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires, 2004	Instituto Argentino de Oceanografía, Universidad Provincial del Sudoeste
Federico	Cortés	30-03-2012. Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. 20- 03-2007. Licenciado en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.	Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Argentina.
Facundo	Llompart	Doctor en Ciencias Naturales otorgado por la Universidad de La Plata. Docente Investigador del Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad de Tierra del Fuego, Ushuaia, Argentina.	Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad de Tierra del Fuego,
Ariana Gisela	Moran	2014-2019: Doctora en Biología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Lugar de trabajo: Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra (CICTERRA) (CONICET-UNC) 2005- 2011: Bióloga. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Lugar de trabajo: Cátedra de Ecología Marina, Departamento de Diversidad Biológica y Ecología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
Paola	Reyna	Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Año: 2019	Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA, CONICET- UNC)





Anabel	León Hernández	Ultimo Grado de Estudios. Maestría en Manejo Integrado de Costas y Mares. Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche, Instituto EPOMEX. Periodo: 2009 -2011. Diplomado: Diplomado Valoración Económica de los Recursos Naturales y Cambio Climático. KAIROS, Consejo Estatal para el Desarrollo Territorial Sustentable, A. C. – Fundación Pablo García. Periodo: 6 de Julio al 16 de Noviembre 2012 (180 horas) Licenciatura Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche. Periodo: 2003 – 2008. Preparatoria Bachiller con especialidad en acuicultura. Centro de estudios Tecnológicos del Mar No. 02, clave 04DCM0001T, Campeche Camp.	El Colegio de la Frontera Sur, Campeche
Yoholima	Martinez	Biologa de la Universidad Nocional de Colombia, graduada 1997, especialista ambiental Universidad Jorge Tadeo Lozano graduada en el 2002, doctorado en sostenibilidad y nuevos recursos en curso	USAENE,LLC
Julian	Quintero	Profesional en Oceanografía Física Profesional en Ciencias Navales Profesional en Hidrografía categoría "A" acuerdo la IHO. Especialista en Gestión de Proyectos Tecnólogo en Buceo y Salvamento Marítimo y fluvial. Y múltiples cursos y diplomados orientados a cambio organizacional, sistemas de información geográfica, programación en Python, R y JAVA y docencia universitaria. Docente	Dirección General Marítima





en asignaturas de meteorología,  
meteorología marina y sensores  
remotos.

Helmer Jorge Alberto	Guzmán Martínez Fernández	Bsc. Msc Meteorology Licenciado en Biología. Universidad de Oriente. Departamento de Biología. 2003 M.Sc. en Educación Ambiental. Universidad de Camagüey. Sede Pedagógica. 2019.	Ideam Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Graciela	Perez	Posgrado: Magister en Ciencias del Mar (2009), Universidad de Colima (UCOL), Manzanillo – México. Título Profesional: Bióloga Marina (2006), Universidad Arturo Prat (UNAP), Iquique Chile. Grado: Licenciatura en Ciencias del mar (2005) Universidad Arturo Prat (UNAP), Iquique – Chile	Instituto de Fomento Pesquero, sede Iquique
Jeandria	Freire	Maestría en Acuicultura en recursos acuáticos trópicos. Universidade Federal Rural da Amazônia	Universidade federal do rio grande
Virginia	Lo Russo	Licenciada en Ciencias Biológicas Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB); Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN) Febrero 2006 Doctora en Biología Universidad Nacional del Comahue; Centro Regional Universitario Bariloche. Marzo 2013	IDEAus (CCT CONICET - CENPAT)
Yilian	Montesino Carmona	Licenciada en Meteorología. Instituto de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de la Habana, Cuba. (9/julio/2016)	Instituto de Física, Facultad de Ciencias







Actualmente curso la Maestría en  
Geociencias en la Universidad de  
la República, Uruguay

Abigail

Uribe-Martínez

Doctorado en Geografía / Instituto  
de Geografía, UNAM. CU. Mayo  
2021. Trabajo de investigación:  
"Clasificación dinámica de  
unidades oceanográficas en el  
Golfo México utilizando  
información derivada de sensores  
remotos". Mención honorífica.  
Primer lugar trabajo de posgrado  
en la Reunión Anual de Geofísica  
Mexicana, 2017. Maestría en  
Ciencias del Mar y Limnología /  
ICMyL, UNAM, C.U. JUNIO 2004  
Trabajo de investigación:  
"Relación de los derroteros de las  
tortugas marinas Chelonia mydas  
y Caretta caretta con  
concentración de Clorofila [a] y  
Temperatura Superficial del Mar  
obtenidas con imágenes  
satelitales". Ingeniería en  
sistemas computacionales /  
Instituto Tecnológico de Morelia.  
MAYO 2001. Promedio General 90  
y Titulación en la modalidad  
Escolaridad por promedio. Beca al  
mérito académico 1998-2000.

Universidad  
Autónoma del  
Carmen

WILSON

DIAZ  
BUITRAGO

Especialización en Gestión  
Territorial y Avalúos Universidad  
Santo Tomás de Aquino Bogotá, D.  
C., Graduado en Octubre de 2016  
Especialización en Sistemas de  
Información Geográfica  
Universidad Distrital Francisco  
José De Caldas Bogotá, D. C.  
1.997, Pendiente Grado Ingenier0  
Catastral y Geodesta Universidad  
Distrital Francisco José De Caldas  
Bogotá, D. C. 1.993

Instituto Geográfico  
Agustín Codazzi -  
IGAC





Yesid Orlando Maria	Medina Solarte Jisset	Especialización Estudiante maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente. Universidad de Manizales. inicio 2020 Ingeniera Ambiental. Universidad ECCI. finalización: 2018	CVC DIMAR
Ricardo	Quintana Barranco	Ingeniero oceanográfico de la universidad de Antioquia, formado entre los años 2015-2019	CIOH: centro de investigaciones oceanográficas e hidrográficas del caribe
andres	guerrero	Licenciado en Ciencias Navales, Escuela Naval De Venezuela (julio 2007) Especializacion en Hidrografia, Escuela de Post Grado de la Armada de Venezuela (julio 2018)	Sevicio de Hidrografía, Oceanografía, Meteorología y Cartografiado Naútico de la Armada
Guillermo	Martínez- Flores	Doctorado en Ciencias del Mar, Centro Interdisciplinario de Ciencias del Mar del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR- IPN), La Paz, B.C. S., México, 2008- 2011. Estancia de investigación en el Instituto de Tecnología de Kanazawa, Japón, 2004. Maestría en Ciencias de la Computación, Instituto de Matemáticas y Sistemas Avanzados de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIMAS-UNAM), Ciudad de México, 1995-1997. Especialidad en Sistemas Computacionales, Universidad Autónoma de Baja California Sur, 1990. Licenciatura en Informática, Instituto Tecnológico de La Paz, B.C. S., México, 1984-1988.	CICIMAR-IPN
Alberto	Rodriguez	Doctorado en ciencias naturales, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2014	INEGI





Oscar Fabián	Reyes Mendoza	Licenciado en Biología por la Universidad Autónoma de Yucatán (México), con la tesis "Análisis comparativo de la estructura de comunidad de peces arrecifales, en dos sitios del Caribe Mexicano", en diciembre del año 2004. Maestro en Ciencias Marinas, especialidad Biología Marina, con la tesis "Caracterización espacial y temporal de la columna de agua en la reserva de la biosfera del tiburón ballena ( <i>Rhincodon typus</i> ) al noreste de la Península de Yucatán", en febrero del año 2011. Doctor en Ciencias Marinas, con la tesis "Comportamiento de la surgencia de Yucatán e implicaciones en la productividad del ecosistema pelágico de Cabo Catoche", en febrero del año 2016. Los últimos dos grados los obtuve en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.	México, Yucatán, Quintana Roo, y Golfo de México.
Manuel	Mariano Matías	Licenciado en Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa, México	Centro de Estudios Justo Sierra
Raul Eduardo	Castillo Cupul	Soy Licenciado en Biología por parte de Tecnológicos de México Campus Tizimín, soy de la generación 2011-2015. La tesis la presente el 18 de junio del 2016 y el Título profesional me la entregaron en junio del 2017.	KALANBIO A.C.
Jocelyn Saharaim	Corzas Cruz	BIÓLOGA - BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (BUAP); 2012-2019	Puebla





Felipe	Benavides	Biólogo - Universidad de Nariño, 2010 Doctor en Ecología - Universidad Austral de Chile, 2016 Posdoctorado (Modelación pesquera y oceanográfica) - Universidad Nacional de Colombia, Actual	Grupo de Investigación Recursos Hidrobiológicos, Universidad Nacional de Colombia
Angie Natalia	Medina Avellaneda	Ingeniera Ambiental y Sanitaria - Universidad de La Salle, Bogotá D.C - enero 2016 - marzo 2021. Auditor Interno en Sistemas Integrados de Gestión HSEQ - Bureau Veritas, Bogotá D.C - abril 2021 - mayo 2021. Técnico en Programación de Software - Servicio Nacional de aprendizaje SENA, Bogotá D.C - febrero 2014 - noviembre 2015.	Celsia Colombia S.A. E.S.P.
YENNIFER LORENA	HOYOS CAZULÚ	Bachiller Académico - IED Colsubsidio Torquigua Técnico en Operaciones Logísticas en Cadena de Abastecimiento -SENA Bióloga Marina - Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano Estudiante de maestría en Ciencias Marinas - Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
David	Correa Chilón	- Físico de profesión, egresado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. - Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación, egresado de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú. - Egresado de maestría de Ingeniería Hidráulica Computacional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.	IMARPE
José Leonardo	Alvarado Vivas	Licenciado en Física (2001) MSc en Ciencias de la Computación (2019)	FUNVISIS





El conocimiento  
es de todos

Minciencias



ILEANA

OSORIO  
ACOSTA

MSc Engenharia Urbana-  
Universidade Federal de São  
Carlos, São Carlos, SP. Brasil.  
2018-2020 Ingenieria Geóloga -  
Universidad Central de Venezuela,  
Caracas. Venezuela. 2007-2014.

Funvisis

Raquel del Pilar

Rios Recra

\*Ingeniera Geógrafa- Universidad  
Nacional Federico  
Villarreal/Facultad de Ingeniería  
Geográfica, Ambiental y  
Ecoturismo- noviembre 2016  
\*Egresada de maestría-  
Universidad Nacional Agraria la  
Molina- Gestión Integral en  
Cuencas Hidrográficas- diciembre  
2020

Universidad  
Nacional Mayor de  
San Marcos

Sergio

Marchant  
Rojas

Clemson University: Clemson, SC,  
Estados Unidos 2008-08-11 to  
2014-12-18 | Philosophy Doctor  
(Biological Sciences) Education  
Universidad Catolica del Norte  
Sede Coquimbo: Coquimbo, Chile  
1999-03-15 to 2006-04-25 |  
Profesional (Biología Marina)  
Education Universidad Católica  
del Norte Sede Coquimbo:  
Coquimbo, Chile 1999-03-15 to  
2004-04-26 | Licenciatura Ciencias  
del Mar (Biología Marina)  
Education

Universidad  
Industrial de  
Santander

