

Curriculum Vitae 2024

1 Datos personales

Name: Fernando Roa

E-mail: froao at unal.edu.co

2 Cronología

- En 2016 como postdoc escribí una app shiny para mostrar números cromosómicos y tamaño del genoma de especies de plantas, y también algunos análisis estadísticos como regresiones ([9.2](#)).
- Alrededor de 2019 también como postdoc, escribí una aplicación shiny para trazar idiogramas que son representaciones de cromosomas ([10.4](#)).
- En 2021 tomé el curso de Ciencia de Datos 'ds4a' de CorrelationOne. Ver [10.2](#) y [16.2](#)
- A partir de 2022 trabajé 16 meses para Appsilon; un año de ellos trabajé para una reconocida farmacéutica, añadiendo funcionalidades y resolviendo bugs en sus shiny apps ([6.1](#)).
- El resto del tiempo en Appsilon, trabajé en una app biológica con mapas de distribuciones de especies en el proyecto mbaza y también refactoricé una app de Procesamiento del Lenguaje Natural, que había desarrollado previamente en un curso de ciencia de datos, para usar módulos y mostrarla en la Conferencia de Appsilon ([10.2](#)).
- Recientemente he trabajado en varios proyectos personales de R, tales como, ShinyInvoice ([10.1](#)) y gbif Taxon Distribution

3 Resumen

He trabajado como contratista (B2B) creando aplicaciones R-Shiny durante 1,5 años, incluidas aplicaciones que generan informes a partir de datos SQL (principalmente farmacéuticos - [6.1](#)).

Además, he desarrollado aplicaciones y paquetes R relacionados con la investigación biológica, incluyendo: idiogramFISH ([10.4](#)), CytoEvo ([10.3](#)) y relacionados a Rmarkdown (shinyInvoice - [10.1](#))

Tengo experiencia en genética y citogenética humana (IGH - PUJ), en técnicas como medición de tamaño genómico por citometría, intercambio de cromátides hermanas, bandas G, FISH. También tengo experiencia con protocolos de biología molecular como extracción de DNA, Nick translation, reacciones de restricción y PCR. Otras técnicas fueron aplicadas en cursos prácticos como extracción de RNA y microsatélites.

Estas y otras herramientas las apliqué también a análisis de DNA, como: servidores basados en Galaxy, procesamiento de reads de Next Generation Sequencing (RepeatExplorer) y más específicamente, software de filogenia y ADN como geneious, mafft, iqtree, revBayes (6.4).

Hablo inglés (ver TOEFL), portugués (viví > 10 años en Brasil) y algo de alemán (colegio) (8.1, 8.2, 8.3).

4 Links personales

linkedin: [fernando-roa-422bb614](#)

Curriculum: [curriculumpu](#)

CV-Lattes: [3239984208140922](#)

Gitlab: [ferroao](#)

Github: [fernandoroa](#)

ORCID: [0000-0001-5940-4374](#)

5 Periodo de capacitación

5.1 Python

2024

Libraries: math, itertools

Challenges: [github h_rank_challenges](#)

Platform: Hacker_Rank

Begin: 02-2024 End: present

5.2 R

2024

Libraries: dplyr, fs, ggplot2, gridExtra, gtools, jsonlite, knitr, latex, lazyeval, lubridate, magrittr, quantmod, readr, rhino, rjson, rlang, Rmarkdown, rsconnect, scales, shiny modules, shinyAce, shinyjs, stats, stringr, tibble, tidyR, tidyselect

Products: [github invoice-public](#), [gitlab dotsViolin](#), [github gbif_map_shiny](#)

Begin: 06-2024 End: present

5.3 JavaScript

2023

Libraries: express, method-override, multer, nunjucks, pg-promise, pg, gulp

Challenges: [github foodfy_rs_challenge](#), [github async_rs_challenge](#)

Platform: Rocketseat

Begin: 07-2023 End: 11-2023

6 Experiencia profesional

6.1 B2B - Desarrollador Shiny de tiempo completo - Home-Office - Appsilon

2022-2023

Main roles: Interfaces Shiny y Backend

Projects: - Desarrollar Shiny Apps usando Shiny modules

- Backend y Frontend para producir reportes .pdf .docx desde consultas SQL

Technologies: docker, Jenkins, SQL, sass, Quarto
Company: B2B -> Appsilon -> Farmacéutica multinacional
Begin: feb-2022 End: may-2023

6.2 Freelance R tutor 2020-2021

Main activity: Enseñanza de R, Soporte
Platform: superprof.com.br
Begin: 02-2020 End: 12-2021

6.3 Freelance Translator 2020-2021

Main activity: Traducción
Platform: proz.com
Begin: 02-2020 End: 12-2021

6.4 Investigador Pos-doctoral 2014-2020

Main activity: Investigación en citogenética molecular vegetal; docencia en pregrado y posgrado
(5 years on scholarship + 1 year voluntary)

Scholarship:
CAPES

Projects: - Base de datos de citogenética vegetal del Cerrado
- Reconstrucción de caracteres ancestrales en el contexto filogenético en Fabaceae
- Reconstrucción de caracteres ancestrales en el contexto filogenético en el género Callisia
- Tamaño genómico de plantas del Cerrado

Technologies: R, iqtree, revBayes, RepeatExplorer, mongodb
Inst. contact: +55-62-3521-1688
Begin: 02-2014 End: 01-2020

6.5 Profesor de Escuela Secundaria 2013

Main activity: Ciencias
Institution: INEM Francisco de Paula Santander, Bogotá - SED
Inst. contact: 1-3241000
Begin: 05-2013 End: 01-2014

7 Títulos

7.1 Doctorado 2007-2011

Title: Ciencias Biológicas Emphasis: Sistemática
Diploma date: 02-jul-2012 Validation date: 02-oct-2013
Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil Scholarship: CNPq - Agencia de Fomento a la Investigación - Brasil
Thesis: Análisis de la distribución de sitios de DNAr 5S y 45S rDNA en cariotipos de plantas
Keywords: Base de datos, DNA ribosomal, FISH, citogenética-molecular. Language: portugués Supervisor: Marcelo Guerra
Grade average: 4.3 (de 0.0 a 5.0)

7.2 Maestría

Title: Biología Vegetal

2006-2007

Emphasis: Sistemática

Diploma date: 05-jul-2010 Validation date: 02-sept-2011

Universidad Federal de Scholorship: CAPES - Agencia de Fomento a la Ed. Superior - Brasil
Pernambuco, Recife, Brasil

Thesis: Citotaxonomía molecular del género Callisia (Commelinaceae)

Keywords: Citogenética molecular, FISH. Language: portugués Supervisor: Marcelo Guerra

Grade average: 4.0 (de 0.0 a 5.0)

Distinctions: Tesis - aprobada con distinción

7.3 Pregrado

1997-2005

Title: Biología

Emphasis: Genética

Diploma date: 15-sept-2005

Universidad Nacional de Colombia

Thesis: Análisis citogenético con radiación X de 4MV de células de pacientes con Alzheimer de inicio temprano y controles (Instituto de Genética Humana, PUJ)

Keywords: Citogenética, Alzheimer. Language: Spanish Supervisor: Gloria Osorio, Marta Lucía Bueno

Grade average: 4.0 (de 0.0 a 5.0)

Distinctions: Matrículas de honor, exención de pago de matrícula

7.4 Bachillerato

Title: Bachiller Ciencias Exactas

Emphasis: Ciencias

Diploma date: 15-jul-1995

Colegio Andino, Bogotá

Language: español-alemán

Grade average: 8.1 (de 0.0 a 10.0)

8 Dominio de idiomas

8.1 Inglés

2018; 2012

TOEFL-ITP; TOEFL

657/677; 103/120

C1; C1

8.2 Portugués

2011

CELPE-BRAS

Intermedio superior

B2

8.3 Alemán

1995

Sprachdiplom II

Aprob.

B2-C1

9 Artículos científicos

9.1 Heterochromatic patterns of Citrus revisited: a new look at species origins and karyotype evolution 2023

Montenegro, Claudio; Roa, Fernando; dos Santos Soares Filho, Walter; Barros e Silva, Ana Emilia. *Tree Genetics & Genomes*. v19. p36

doi 10.1007/s11295-023-01610-0

9.2 The Cerrado (Brazil) plant cytogenetics database 2017

Roa, Fernando; Telles, Mariana Pires de Campos. *Comparative Cytogenetics*. v11. p285-297

Repo(s): [gitlab cerradocyttopu](#)

Web-page: [shinyapps.io](#)

doi 10.3897/CompCytogen.11(2).11395

9.3 Non-Random Distribution of 5S rDNA Sites and Its Association with 45S rDNA in Plant Chromosomes 2015

Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *Cytogenetic and Genome Research*. v146. p243-249

doi 10.1159/000440930

9.4 Distribution of 45S rDNA sites in chromosomes of plants: structural and evolutionary implications. 2012

Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *BMC Evolutionary Biology*. v12. p225

doi 10.1186/1471-2148-12-225

9.5 Karyotype differentiation in three species of *Tripogandra* Raf. (Commelinaceae) with different ploidy levels 2010

Marques, Andre; Roa, Fernando; Guerra, Marcelo. *Genetics and Molecular Biology*. v33. p731-738

doi 10.1590/S1415-47572010005000085

9.6 Cytotaxonomy of diploid and polyploid *Aristolochia* (Aristolochiaceae) species based on the distribution of CMA/DAPI bands and 5S and 45S rDNA sites 2009

Berjano, Regina; Roa, Fernando; Talavera, Salvador; Guerra, Marcelo. *Plant Systematics and Evolution*. v280. p219-227

doi 10.1007/s00606-009-0184-6

10 Software: bibliotecas, scripts, páginas

10.1 shinyInvoice: Shiny App - Generate a Pdf Invoice with 'Rmarkdown'

R package/ Shiny App

Repo(s): [github invoice-public](#), [CRAN shinyInvoice](#)



Web-page: [shinyapps.io](#)

10.2 NLP for classifying community feedback

Python/R code; Shiny-App

Repo(s): [gitlab nlpfeedback](#), [github NLPShiny_rhino_mod](#)



10.3 Modelación de evolución de características citogenéticas
Shiny-App
Repo(s): [gitlab cytoevopri](#)
Web-page: [shinyapps.io](#)



10.4 idiogramFISH: plot de idiogramas e índices cariotípicos
R-package; Shiny-App
Repo(s): [gitlab idiogramFISH](#), CRAN idiogramFISH
Web-page: [shinyapps.io](#)
Docs: [gitlab.io](#)



10.5 Curriculum
Rmarkdown
Repo(s): [gitlab curriculumpu](#)
Web-page: [gitlab.io](#)



10.6 Bajar info. de bases de datos
R Scripts
Repo(s): [gitlab getdatabase](#)



10.7 linkScraping: Creando biblioteca .bib de páginas html de journal
Python/R scripts
Repo(s): [gitlab linkscraping](#)



11 Asignaturas ofrecidas

11.1 Citogenética	2015.I
Level: Posgrado	40h
Universidade Federal de Goiás. Language: portugués	
11.2 Citogenética	2014.I
Level: Pregrado	64h
Universidade Federal de Goiás. Language: portugués	

12 Supervisión de investigadores

12.1 Iniciación Científica	
Student: Daniella Rezende	01-08-2014 - 31-07-2015
Institution: Universidade Federal de Goiás	

13 Cursos cortos impartidos

13.1 Evolución de los caracteres citogenéticos en el contexto filogenético	21/05/2019
VI Reunião Brasileira de Citogenética e Citogenômica, Goiânia	5h
Language: portugués	

13.2 Citogenética clásica y molecular en plantas XXV Week of ICB, Universidade Federal de Goiás Language: portugués	18-20/11/2014 6h
---	---------------------

14 Conferencias en Eventos

14.1 Poliploidia e duplicação genômica nas Leguminosas Brasileiras 70 Congresso Nacional de Botânica. Language: portugués Technologies: R, iqtree, revBayes, MAFFT, StableTraits Maceió, AL, Brasil	25-10-2019
14.2 Citogenética na resolução de questões evolutivas Encontro da liga acadêmica de genética. Language: portugués Technologies: R, iqtree, MAFFT UFG. Goiânia, Brasil	27-04-2018
14.3 Reconstrução de estados ancestrais de caracteres citogenéticos em Leguminosae XI Workshop de Genética da PUC Goiás. Language: portugués Technologies: R, iqtree, revBayes, MAFFT, StableTraits PUC. Goiânia, Brasil	20-10-2017
14.4 Base de datos de citogenética vegetal del Cerrado. Un diagnóstico del área Reunião de citogenética do Brasil Central. Language: portugués Technologies: R, mongoDB PUC. Goiânia, Brasil	08-12-2016
14.5 Distribución de los sitios de DNA 5S y 45S y sus implicaciones II Simposio de Genética. Language: spanish Technologies: R Universidad del Quindío. Armenia, Colombia	28-05-2012
14.6 Trends on the distribution of the 45S ribosomal DNA in plants Society for Experimental Biology Main Meeting. Language: inglés Technologies: R Praga, República Checa	02-07-2010
14.7 Citogenética y citotaxonomía molecular de algunas especies del género Callisia Loefl. (Commelinaceae) II simposio Latinoamericano de citogenética y evolución. Language: spanish UN, Palmira, Colombia	17-08-2007

15 Resumenes en Anales de Eventos

15.1 Segregar es la respuesta. Análisis citogenéticos y sistemáticos de Callisia Loefl. (Commelinaceae)	Poster
Roa F, Pellegrini MOO, Vaio M, Guerra M	21-24 05/2019
VI Reunião Brasileira de Citogenética e Citogenômica. Goiânia	
Technologies: R, mongoDB, MAFFT, iqtree, revBayes, StableTraits, FISH	
Language: inglés	
15.2 Base de datos de citogenética de plantas del Cerrado	Poster
Roa, F; Telles, MPC	08-11/11/2016
IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. Curitiba	
Technologies: R, mongoDB, cytometry	
Anais do IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. Language: portugués	
15.3 Tamaño genómico y conteos cromosómicos en espermatófitas del Cerrado Brasileño	Poster
Roa, F; Antunes, AM ; Souza, LGR ; Telles, MPC	26-29 05/2015
4 Reunião Brasileira de Citogenética. Atibaia	
Technologies: R, cytometry	
Trabalhos da 4ta RBC. Language: portugués	
15.4 Distribución de sitios de rDNA 5S y 45S en cromosomas de plantas	Ponencia oral
Guerra M, Roa F	23-25 04/2012
Gatersleben Research Conference. IPK Gatersleben, Germany	
Technologies: R	
Annals of the Gatersleben Research Conference. p: 53. Language: Inglés	
15.5 Tendencias de distribución del DNA ribosomal 45S en plantas	Ponencia oral
Roa F, Guerra M	30-03 07/2010
Society for Experimental Biology Main Meeting. Praga, Rep. Checa	
Technologies: R	
Annals of the SEB Meeting. p: 262. Language: inglés	
15.6 Distribución Preferencial de genes de RNA ribosomal 5S en genomas de plantas	Poster
Roa F, Guerra M	31-03/04/2009
II Brazilian Symposium of Molecular genetics. Búzios, Brasil	
Technologies: R	
Annals of the II Brazilian Symposium of Molecular genetics. p: 180. Language: portugués	
15.7 Variación cromosómica de la heterocromatina y del DNA 5S y 45S en especies del género Aristolochia	Poster
Roa F, Berjano R, Guerra M	02-05/09/2007
53 Brazilian congress of genetics. Aguas de Lindóia, Brasil	
Annals of the 53 Brazilian congress of genetics. p: 56. Language: portugués	

15.8 Citogenética y citotaxonomía molecular de algunas especies del gênero <i>Callisia</i> Loefl. (Commelinaceae)	Ponencia oral
Roa F, Guerra M	15-18/08/2007
II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. Palmira, Colombia	
Technologies: FISH	
Annals of the II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. p: 217. Language: portugués	
15.9 Citogenética y reproducción de un tetraploide espontáneo de <i>Nothoscordum pulchellum</i> Kunth (Alliaceae)	Poster
Roa F, Guerra M	06-10 11/2006
57 National congress of Botany. Gramado, Brasil	
Technologies: FISH	
Language: portugués	
15.10 Patrones cromosómicos contrastantes entre tres especies del gênero <i>Callisia</i>	Poster
Roa F, Guerra M	03-09/09/2006
52 Brazilian congress of genetics. Foz do Iguaçú, Brasil	
Technologies: FISH	
Annals of the 52 Brazilian congress of genetics. p: 1107. Language: portugués	
15.11 Transporte de biomasa por una colonia de <i>Atta laevigata</i> Smith 1958 (Hymenoptera: Formicidae) en los llanos orientales (Puerto López, Meta, Colombia)	Poster
Velasco P, Roa F	06-10/10/2003
III Scientific meeting of biology students. Bogotá, Colombia	
Acta Biológica Colombiana, Vol. 8 No. 2. p: 117. Language: spanish	

16 Cursos y talleres tomados

16.1 Mathematics for Data Science and Machine Learning using R	05 2024
udemy - Eduonix	10h
Curso teórico-práctico. Language: Inglés	
16.2 Data Science for All (ds4a)	20/05-10/09 2021
Correlation One	375h
Se centró principalmente en el uso de bibliotecas de Python, y de Jupyter notebooks; se hicieron plots para el análisis exploratorio de datos y gestión de bases de datos. El curso también incluyó el uso de IA, procesamiento de lenguaje natural, árboles de decisión, k-vecinos más cercanos y redes neuronales, entre otros. Mi certificado fue honorífico y el proyecto de mi grupo involucró PNL y estuvo entre los 10 mejores (de 90 grupos).	
Curso teórico-práctico. Language: Inglés	

16.3 Citometria de flujo	30/11 - 02/12 2015	
Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil		15h
Curso teórico-práctico. Language: Inglés		
16.4 Separación de células por Splitt y acustofluídica	28/01 - 08/02 2013	
Universidad Nacional de Colombia. Centro Internacional de Física		32h
Curso teórico. Language: spanish		
16.5 Humedales Engativá 2013	30/09 - 30/11 2013	
Jardín Botánico de Bogotá		60h
Curso. Language: spanish		
16.6 2do Taller de evolución	16/11 - 18/11 2009	
Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil		24h
Taller. Language: Inglés		
16.7 Identificación y caracterización de la función genica en plantas y microorganismos	28/07 - 01/08 2008	
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil		20h
Curso teórico. Language: Portugués		
16.8 Células madre, hechos, ficción, futuro	02/09 - 05/09 2007	
53 Brazilian congress of genetics, Águas de Lindóia, Brasil		3h
Curso en congreso. Language: Portugués		
16.9 Papel de la citogenética en el diagnóstico y consejería genética de parejas con aborto recurrente	15/08 - 18/08 2007	
II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution, Palmira, Colombia		4h
Curso en congreso. Language: spanish		
16.10 Cromosomas y filogenia: Uso de la cladistica en citogenética	03/09 - 09/09 2006	
52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçú, Brasil		3h
Curso en congreso. Language: Portugués		
16.11 Mapeo físico y clonación posicional en plantas	03-09 - 09/09 2006	
52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçú, Brasil		3h
Curso en congreso. Language: Portugués		
16.12 Citogenética básica y molecular	15/09 - 15/12 2002	
Instituto de Genética Humana, Bogotá, Colombia		2520h
Entrenamiento. Language: spanish		
16.13 Cultivo de células animales	04/06 - 14/07 2001	
Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia		84h
Curso teórico-práctico. Language: spanish		

16.14 Plantas transgénicas
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
Curso teórico. Language: spanish

23/06 - 24/06 2000
19h

17 Referencias personales

17.1 Oriol Senan
Workplace: Appsilon
17.2 Michal Parkola
Workplace: Appsilon (previously)