

# 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 R-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

Bibliotecas: math, itertools

Desafíos: [github h\\_rank\\_challenges](#)

Plataforma: Hacker\_Rank

Inicio: 02-2024 Fin: present

### 5.2 R 2024

Bibliotecas: 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

Productos: [github invoice-public](#), [gitlab dotsViolin](#), [github gbif\\_map\\_shiny](#)

Inicio: 06-2024 Fin: present

### 5.3 JavaScript 2023

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

Desafíos: [github foodfy\\_rs\\_challenge](#), [github async\\_rs\\_challenge](#)

Plataforma: Rocketseat

Inicio: 07-2023 Fin: 11-2023

## 6 Experiencia profesional

### 6.1 B2B - Desarrollador Shiny de tiempo completo - Home-Office - Apsilon 2022-2023

Actividad principal: Interfaces Shiny y Backend

Proyectos: - Desarrollar Shiny Apps usando Shiny modules

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

Tecnologías: docker, Jenkins, SQL, sass, Quarto

Empresa: B2B -> Apsilon -> Farmacéutica multinacional

Inicio: feb-2022 Fin: may-2023

## 6.2 Freelance R tutor

2020-2021

Actividad principal: Enseñanza de R, Soporte

Plataforma: superprof.com.br

Inicio: 02-2020 Fin: 12-2021

## 6.3 Freelance Translator

2020-2021

Actividad principal: Traducción

Plataforma: proz.com

Inicio: 02-2020 Fin: 12-2021

## 6.4 Investigador Pos-doctoral

2014-2020

Actividad principal: Investigación en citogenética molecular vegetal; docencia en pregrado y posgrado

Beca:

CAPES

(5 years on scholarship + 1 year voluntary)

Proyectos: - 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

Tecnologías: R, iqtree, revBayes, RepeatExplorer, mongodb

Contacto de la institución: +55-62-3521-1688

Inicio: 02-2014 Fin: 01-2020

## 6.5 Profesor de Escuela Secundaria

2013

Actividad principal: Ciencias

Institución: INEM Francisco de Paula Santander, Bogotá - SED

Contacto de la institución: 1-3241000

Inicio: 05-2013 Fin: 01-2014

# 7 Títulos

## 7.1 Doctorado

2007-2011

Título: Ciencias Biológicas

Linea de profundización: Sistemática

Fecha de diploma: 02-jul-2012 Fecha de convalidación: 02-oct-2013

Universidad Federal de

Beca: CNPq - Agencia de Fomento a la Investigación - Brasil

Pernambuco, Recife, Brasil

Tesis: Análisis de la distribución de sitios de DNAr 5S y 45S rDNA en cariotipos de plantas

Palabras-clave: Base de datos, DNA ribosomal, FISH, citogenética-

Director: Marcelo Guerra

molecular. Idioma: portugués

Promedio de notas: 4.3 (de 0.0 a 5.0)

## 7.2 Maestría

2006-2007

Título: Biología Vegetal

Linea de profundización: Sistemática

Fecha de diploma: 05-jul-2010 Fecha de convalidación: 02-sept-2011

Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil      Beca: CAPES - Agência de Fomento à Ed. Superior - Brasil

Tesis: Citotaxonomía molecular del género *Callisia* (Commelinaceae)    Director: Marcelo Guerra  
Palabras-clave: Citogenética molecular, FISH. Idioma: portugués

Promedio de notas: 4.0 (de 0.0 a 5.0)      Distinciones: Tesis - aprobada con distinción

### 7.3 Pregrado

1997-2005

Título: Biología

Línea de profundización: Genética

Fecha de diploma: 15-sept-2005

Universidad Nacional de Colombia

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

Palabras-clave: Citogenética, Alzheimer. Idioma:      Director: Gloria Osorio, Marta Lucía Bueno  
spanish

Promedio de notas: 4.0 (de 0.0 a 5.0)

Distinciones: Matrículas de honor, exención de pago de matrícula

### 7.4 Bachillerato

Título: Bachiller Ciencias Exactas

Línea de profundización: Ciencias

Fecha de diploma: 15-jul-1995

Colegio Andino, Bogotá

Idioma: español-alemán

Promedio de notas: 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  
Emília. *Tree Genetics & Genomes*. v19. p36

doi [10.1007/s11295-023-01610-0](https://doi.org/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 cerradocytomu](#)

Página-web: [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, André; 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](#)

Página-web: [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](#)

Página-web: [shinyapps.io](#)



## 10.4 idiogramFISH: plot de idiogramas e índices cariotípicos

R-package; Shiny-App

Repo(s): [gitlab idiogramFISH](#), [CRAN idiogramFISH](#)

Página-web: [shinyapps.io](#)

Docs: [gitlab.io](#)



## 10.5 Curriculum

Rmarkdown

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

Página-web: [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

Nivel: Posgrado

40h

Universidade Federal de Goiás. Idioma: português

### 11.2 Citogenética

2014.I

Nivel: Pregrado

64h

Universidade Federal de Goiás. Idioma: português

## 12 Supervisión de investigadores

### 12.1 Iniciación Científica

Estudiante: Daniella Rezende

01-08-2014 - 31-07-2015

Institución: 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

Idioma: português

### 13.2 Citogenética clásica y molecular en plantas

18-20/11/2014

XXV Week of ICB, Universidade Federal de Goiás

6h

Idioma: português

## 14 Conferencias en Eventos

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

## 15 Resúmenes 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  
Tecnologías: R, mongoDB, MAFFT, iqtree, revBayes, StableTraits, FISH  
Idioma: 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  
 Tecnologías: R, mongoDB, cytometry  
 Anais do IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos. Idioma: português
- 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  
 Tecnologías: R, cytometry  
 Trabalhos da 4ta RBC. Idioma: português
- 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  
 Tecnologías: R  
 Annals of the Gatersleben Research Conference. p: 53. Idioma: 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  
 Tecnologías: R  
 Annals of the SEB Meeting. p: 262. Idioma: inglés
- 15.6 Distribución Preferential 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  
 Tecnologías: R  
 Annals of the II Brazilian Symposium of Molecular genetics. p: 180. Idioma: português
- 15.7 Variación cromosómica de la heterocromatina y del DNAr 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. Idioma: português
- 15.8 Citogenética y citotaxonomía molecular de algunas especies del gênero Callisia Loefl. (Commelinaceae) Ponencia oral  
 Roa F, Guerra M 15-18/08/2007  
 II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. Palmira, Colombia  
 Tecnologías: FISH  
 Annals of the II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution. p: 217. Idioma: português



15.9 Citogenética y reproducción de un tetraploide espontáneo de *Nothoscordum pulchellum* Kunth (Alliaceae) Poster  
 Roa F, Guerra M 06-10 11/2006  
 57 National congress of Botany. Gramado, Brasil  
 Tecnologías: FISH  
 Idioma: portugués

15.10 Patrones cromosómicos contrastantes entre tres especies del género *Callisia* Poster  
 Roa F, Guerra M 03-09/09/2006  
 52 Brazilian congress of genetics. Foz do Iguaçu, Brasil  
 Tecnologías: FISH  
 Annals of the 52 Brazilian congress of genetics. p: 1107. Idioma: portugués

15.11 Transporte de biomasa por una colonia de *Atta laevigata* 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

## 16 Cursos y talleres tomados

16.1 Mathematics for Data Science and Machine Learning using R 05 2024  
 udemy - Eduonix 10h  
 Curso teórico-práctico. Idioma: 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. Idioma: Inglés

16.3 Citometria de flujo 30/11 - 02/12 2015  
 Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil 15h  
 Curso teórico-práctico. Idioma: 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

16.5 Humedales Engativá 2013 Jardín Botánico de Bogotá Curso	30/09 - 30/11 2013 60h
16.6 2do Taller de evolución Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil Taller. Idioma: Inglés	16/11 - 18/11 2009 24h
16.7 Identificación y caracterización de la función genica en plantas y microorganismos Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil Curso teórico. Idioma: Portugués	28/07 - 01/08 2008 20h
16.8 Células madre, hechos, ficción, futuro 53 Brazilian congress of genetics, Águas de Lindóia, Brasil Curso en congreso. Idioma: Portugués	02/09 - 05/09 2007 3h
16.9 Papel de la citogenética en el diagnóstico y consejería genética de parejas con aborto recurrente II Latin-American symposium of cytogenetics and evolution, Palmira, Colombia Curso en congreso	15/08 - 18/08 2007 4h
16.10 Cromosomas y filogenia: Uso de la cladística en citogenética 52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçu, Brasil Curso en congreso. Idioma: Portugués	03/09 - 09/09 2006 3h
16.11 Mapeo físico y clonación posicional en plantas 52 Brazilian congress of genetics, Foz de Iguaçu, Brasil Curso en congreso. Idioma: Portugués	03-09 - 09/09 2006 3h
16.12 Citogenética básica y molecular Instituto de Genética Humana, Bogotá, Colombia Entrenamiento	15/09 - 15/12 2002 2520h
16.13 Cultivo de células animales Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia Curso teórico-práctico	04/06 - 14/07 2001 84h
16.14 Plantas transgénicas Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia Curso teórico	23/06 - 24/06 2000 19h

## 17 Referencias personales

### 17.1 Oriol Senan

Entidad: Appsiion

## 17.2 Michal Parkola

Entidad: Appsilon (previously)