



FELIPE TRAJTENBERG  
PAREJA

PhD

[felipet@pasteur.edu.uy](mailto:felipet@pasteur.edu.uy)

Matajojo 2020  
25220910

SNI

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas

Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 05/02/2024  
Última actualización: 27/07/2023

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Institut Pasteur de Montevideo/ Institut Pasteur de Montevideo / Laboratorio de Microbiología Molecular y Estructural / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo / Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas

Dirección: Matajojo 2020 / 11400

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: (598) 25220910 / 143

Correo electrónico/Sitio Web: [felipet@pasteur.edu.uy](mailto:felipet@pasteur.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

#### DOCTORADO

##### Doctorado en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA) (2007 - 2011)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Mecanismos alostéricos en la regulación funcional de un termosensor bacteriano

Tutor/es: Alejandro Buschiazzi

Obtención del título: 2011

Financiación:

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Cristalografía de Proteínas

#### MAESTRÍA

##### Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA) (2003 - 2006)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: O-glicosilación y cáncer. Caracterización de la glicosiltransferasa ppGalNAc-T13 y de sus variantes de splicing en neuroblastoma

Tutor/es: Eduardo Osinaga

Obtención del título: 2006

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

#### GRADO

##### Licenciatura en Bioquímica (1997 - 2003)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Clonado molecular y expresión de la survivina

Tutor/es: Eduardo Osinaga

Obtención del título: 2003

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

# Formación complementaria

## CONCLUIDA

### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

**VI ASBioSim ? Advanced School on Biomolecular Simulation: Protein Engineering with Rosetta, from fundamental principles to tutorials (05/2019 - 05/2019)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Insituto Carlos Chagas/Fiocruz , Brasil

50 horas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

**OpenLab: Resolución de estructuras cristalinas por difracción de rayos X de monocristal (01/2014 - 01/2014)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Química , Uruguay

40 horas

**Macromolecular Crystallography School From data processing to structure refinement and beyond (01/2013 - 01/2013)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut

Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

400 horas

**EMBO Global Exchange Lecture Course: Introduction to Synthetic Biology (01/2012 - 01/2012)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Buenos Aires , Argentina

60 horas

**Present and Future Methods fro Biomolecular Crystallography. The 45th crystallographic course at Ettore Majorana Centre, Erice, Italy (01/2012 - 01/2012)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Biblioteca Nazionali di Napoli , Italia

400 horas

**Computational Modelling and Simulations of Biological Systems (01/2010 - 01/2010)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut

Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología

Estructural

**Curso de Interacciones proteína-proteína en sistemas bacterianos (01/2009 - 01/2009)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Mar del Plata , Argentina

120 horas

**Rapid Data Collection and Structure Solving at the NSLS: A Practical Course in Macromolecular X-Ray Diffraction Measurement (01/2007 - 01/2007)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Brookhaven National Laboratory , Estados Unidos

70 horas

## Idiomas

### Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

## Areas de actuación

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Biológicas/Biofísica /Biología Estructural

### CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

## Actuación profesional

### SECTOR ORGANIZACIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO/SOCIEDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS - INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO - URUGUAY

Institut Pasteur de Montevideo

#### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

##### **Funcionario/Empleado (01/2015 - a la fecha)** Trabajo relevante

Investigador Adjunto 40 horas semanales / Dedicación total

##### **Funcionario/Empleado (10/2006 - 12/2014)**

Investigador Asistente 40 horas semanales / Dedicación total  
Unidad de Cristalografía de Proteínas

#### ACTIVIDADES

##### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

##### **Biología Estructural de procesos de transducción de señales en procariontes (01/2007 - a la fecha )**

Fundamental

30 horas semanales , Integrante del equipo

Equipo: BUSCHIAZZO A

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

##### **Estudio estructural del aparato de motilidad en leptospira (01/2012 - a la fecha )**

Mediante aproximaciones integrativas buscamos entender cómo la maquinaria flagelar de Leptospira produce rotación del cuerpo celular, y gracias a la forma del cuerpo celular, se consigue el movimiento por traslación de las células.

Fundamental

15 horas semanales , Integrante del equipo

Equipo: Alejandro BUSCHIAZZO

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

##### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

##### **Reprogramación bacteriana a través de la ingeniería de sistemas de señalización (04/2021 - a la fecha)**

FCE modalidad I. FCE\_1\_2021\_1\_166888

15 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: TRAJTENBERG, F , Valles, JM , Larrieux, N , BUSCHIAZZO, A , DALLA RIZZA J.

##### **Mecanismo molecular de la señalización en bacterias: la direccionalidad desde la señal a la respuesta (05/2018 - 10/2022 )**

La señalización es un fenómeno distintivo de la vida, permitiendo a las células adaptarse en respuesta a señales de entrada. Los sistemas de dos componentes (TCS, del inglés ?two-component systems?), son maquinarias proteicas que controlan el flujo de información de un modo señal-dependiente en una gran variedad de organismos. Para ello utilizan rearrreglos conformacionales 3D

de las proteínas implicadas, ligados a la transferencia de un grupo fosforilo, entre la histidin-quinasa sensora (HKs, del inglés ?histidine kinase?), y el regulador de respuesta (RR). Los TCSs aseguran alta especificidad (evitando la asociación de pares HK:RR inespecíficos, entre docenas de TCSs co-expresados en la célula), eficiencia y direccionalidad. Estos últimos dos aspectos están aún mal comprendidos, a pesar de su relevancia fundamental en Biología. ¿Cómo se evita la pérdida del fosforilo en ciclos fútiles de fosfotransferencia/desfosforilación? O bien, ¿cómo se regula la dirección apropiada de las vías minimizando las fosfotransferencias reversas? Revelar los mecanismos moleculares subyacentes es un objetivo central de esta propuesta. Nuestros resultados preliminares apoyan la hipótesis de que la fosfotransferencia ocurre como una reacción de sustitución nucleofílica disociativa, directamente correlacionada a la importante distancia interatómica observada entre los átomos dador (HisHK-Ne) y aceptor (AspRR-Od) del fosforilo. Este proyecto pondrá a prueba las hipótesis, interrogando TCSs modelo de sistemas reversibles e irreversibles, combinando abordajes complementarios, experimentales (mutagénesis sitio-específica, cristalografía y bioquímica de reacciones de fosfotransferencia) y computacionales (simulaciones clásicas y cuánticas). Los avances contribuirán a entender la evolución de sistemas de fosfotransferencia irreversible (P~His-->Asp), tal como en los TCSs canónicos. Así como otros reversibles ([P~]His<-->Asp[~P]), típicos en módulos TCS de sistemas más complejos de tipo ? phosphorelay?. Anticipamos también contribuir en Biología Sintética, haciendo más predecible el diseño de biosensores basados en nuevas especificidades HK/RR: asegurando eficiencia y direccionalidad, por incorporación de elementos de simetría/asimetría en los sitios de reacción.

15 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: TRAJTENBERG, F , BUSCHIAZZO, A. (Responsable)

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

#### **Cuantificación de la estabilidad y calidad de proteínas mediante nano Fluorimetría Diferencial de Barrido (06/2019 - 06/2020 )**

Instalación de un nanoDSF para la determinación de la termoestabilidad de macromoléculas biológicas. Esta herramienta será de gran utilidad en las aproximaciones de ingeniería de proteínas y biología estructural de la comunidad científica uruguaya.

6 horas semanales

Institut Pasteur de Montevideo , Unidad de Cristalografía de Proteínas

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: BUSCHIAZZO, A. , TRAJTENBERG, F

Palabras clave: Biología Estructural Ingeniería de Proteínas Biofísica de proteínas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

#### **Estudios estructurales y funcionales del endoflagelo de Leptospira: un componente esencial en la patogenicidad de las espiroquetas (04/2017 - 04/2019 )**

La motilidad en organismos unicelulares cumple un papel esencial en la adaptación a los cambios ambientales. La forma más rápida de motilidad bacteriana, la natación, requiere del correcto funcionamiento del flagelo, un ensamblaje macromolecular complejo y altamente regulado. Las espiroquetas, un phylum de bacterias de gran relevancia médica y veterinaria, presentan endoflagelos (de ubicación periplasmática), de los que se dispone de muy poca información estructural y mecanística. Sabemos que la motilidad es fundamental para la virulencia en especies patógenas de espiroquetas, y que la composición de su filamento flagelar es de las más complejas descritas hasta el momento en Eubacterias. Este proyecto se enfocará en el aparato locomotor de *Leptospira* spp., agente causal de la leptospirosis, la zoonosis más extendidas a nivel mundial. En Uruguay, esta enfermedad tiene un especial impacto en el área de salud animal. Recientemente, hemos resuelto las estructuras de nuevas proteínas flagelares, únicas del género *Leptospira*. Demostramos que una de ellas, FcpA es esencial para provocar el superenrollamiento del filamento flagelar, una característica distintiva de este género y un elemento clave para regular los

cambios morfológicos que experimenta la célula permitiendo la motilidad traslacional. Para lograr entender el mecanismo molecular por el que *Leptospira* es capaz de desplazarse a gran velocidad en ambientes viscosos, nos proponemos develar la arquitectura del filamento flagelar, a través de un abordaje de Biología Estructural integrativa; usando técnicas complementarias tales como la genética, la cristalografía, la espectrometría de masas y la química de proteínas.

20 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: BUSCHIAZZO, A., LARRIEUX, N., WUNDER, EA., SAN MARTIN, F., KO, AI., ZARANTONELLI, L

Palabras clave: Biología Estructural *Leptospira* Motilidad

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

### **Creación y caracterización de un banco de cepas de *Leptospiras* spp. aisladas de casos de leptospirosis bovina en Uruguay (01/2015 - 01/2018 )**

La leptospirosis es una de las zoonosis más extendidas mundialmente. Es una enfermedad transmisible que afecta a animales y a seres humanos, causada por las especies patógenas del género *Leptospira*. Se transmite de los animales infectados al hombre generando en este último una enfermedad seria, con signos clínicos severos. Si no es diagnosticada y tratada adecuadamente puede ser mortal. La leptospirosis tiene un alto impacto en el área veterinaria y de salud animal. En bovinos, la infección aguda de terneros causa septicemia y alta mortalidad y en vacas causa abortos, nacimiento de crías débiles, mastitis y agalactia. La infección crónica causa disminución de la eficiencia reproductiva del rebaño, con mayor número de servicios por preñez y aumento del intervalo entre partos. Vacunas y antibióticos son herramientas disponibles para el control de esta enfermedad en animales y protección indirecta en el hombre. Sin embargo la variabilidad antigénica del género *Leptospira*, que permite la clasificación en serovares, puede comprometer la eficacia de las vacunas elaboradas con bacterias inactivadas. Para ser eficientes las vacunas tienen que incluir cepas autóctonas antigénicamente aptas dado que hay serovares que son menos inmunogénicos que otros y la protección cruzada es limitada. Uruguay no cuenta con una colección de cepas autóctonas en el dominio público y no se sabe qué cepas o serovares circulan y cuál es la dinámica de cambio de serovares prevalentes en el tiempo. Este proyecto propone la constitución de un equipo colaborativo e interdisciplinario para abordar la leptospirosis bovina. La culminación exitosa permitirá la creación de un banco de cepas de *Leptospira* spp aisladas a partir de casos de leptospirosis en el ganado vacuno. Dicho banco será caracterizado mediante técnicas serológicas y moleculares generando datos microbiológicos locales genuinos que sirvan de base para la producción y el control de calidad de las vacunas nacionales.

5 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: Alejandro BUSCHIAZZO (Responsable)

### **Determination of the molecular and immunological features of the non-structural secreted glycoprotein from Ebola virus (06/2015 - 06/2017 )**

10 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Institut Pasteur, Francia, Apoyo financiero

Equipo: Alejandro BUSCHIAZZO (Responsable)

### **Tipificación y diagnóstico de *Leptospira* spp. por técnicas moleculares: hacia el diseño de vacunas recombinantes (04/2014 - 04/2017 )**

La leptospirosis es una de las zoonosis con más amplia distribución en el mundo. Causada por distintas cepas patógenas de *Leptospira* spp., afecta a todas las especies de animales domésticos.

En bovinos es una de las principales causas de aborto, así como un permanente riesgo de dispersión de la zoonosis, en especial para trabajadores vinculados al trabajo de campo. *Leptospira* spp. presenta una enorme variabilidad antigénica, y una gran cantidad de hospedadores potenciales. Es por ende un tema complicado a la hora de generar programas de control eficaces. La vacunación sigue siendo una herramienta muy preciada para la prevención de los animales sanos y susceptibles. Las vacunas contra leptospirosis bovina actualmente disponibles en el mercado consisten en suspensiones de leptospirosis inactivadas. En dichas formulaciones se incluyen uno o más serovares. Sin embargo, la eficacia de las vacunas actuales es cuestionada. Si bien la técnica de microaglutinación (MAT), que lleva adelante la DILAVE (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca) continúa siendo la técnica gold standard para diagnosticar infecciones de acuerdo a serovares, es bien conocido que presenta una baja sensibilidad. El MAT puede ser útil para el diagnóstico en casos agudos, pero puede dificultarlo en otros, por ejemplo en el curso crónico y subclínico de la enfermedad. Este proyecto se propone aislar cepas locales de *Leptospira*, y tipificarlas con aproximaciones tanto serológicas como moleculares. Así se podrá contar con un cepario bien caracterizado, del que hoy no disponen las entidades nacionales de vigilancia y control sanitario. Asimismo, desarrollar un método de diagnóstico molecular rápido de *Leptospira* a partir de muestras biológicas, permitiría implementar precozmente la terapia con antibióticos. Toda esta información asesorará en la formulación de vacunas. El análisis de antígenos inmunogénicos permitirá también establecer bases moleculares para el diseño u optimización de futuras vacunas recombinantes

5 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Alejandro BUSCHIAZZO (Responsable)

#### **Cell signaling in bacterial pathogenesis: iron metabolism regulation in *Leptospira* as a working model (01/2012 - 12/2013)**

15 horas semanales

Biología Estructural, Unidad de Cristalografía de Proteínas

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Institut Pasteur Paris, Francia, Apoyo financiero

Equipo: BUSCHIAZZO A (Responsable)

Palabras clave: Leptospirosis

#### **Biología estructural de quinasas sensoras de membrana en bacterias: mecanismo de señalización por rotación de alfa-helices (01/2011 - 12/2012)**

Las proteínas de membrana involucradas en señalización frecuentemente tienen la capacidad de transmitir cambios alostéricos a través de grandes distancias, transduciendo la señal externa en respuestas intracelulares apropiadas. Estos movimientos moleculares son poco conocidos, principalmente por la dificultad de trabajar con proteínas de membrana. Dilucidar estos mecanismos moleculares tendrá un enorme impacto en Biología Celular y en eventuales aplicaciones dirigidas a desacoplar vías de transducción. Recientemente nuestro trabajo se ha centrado en el estudio estructural de la histidina quinasa DesK de *Bacillus subtilis*, proteína capaz de detectar descensos de la temperatura ambiental disparando la respuesta celular al choque frío. El termosensado modula las actividades catalíticas de la región citoplasmática de DesK, que pasa de auto-quinasa a fosfatasa. Nuestros datos cristalográficos previos muestran arreglos conformacionales mayores entre los distintos estados funcionales. En este proyecto proponemos un abordaje diferente con el fin de probar nuestras hipótesis estructurales usando ingeniería de proteínas. Concentraremos el estudio en la región conectora entre el sector sensor y el núcleo catalítico citoplasmático. Allí se forma un coiled-coil (hélice alfa superenrollada) únicamente en el estado fosfatasa, sugiriendo un mecanismo de transmisión de información por rotación de hélices. Modificaremos esta región conectora con terminaciones coiled-coil ideales y generaremos quimeras con otras histidina-quinasas, con el objetivo de atrapar los distintos estados funcionales de DesK, y poner a prueba la universalidad del mecanismo rotacional. Obtener estados funcionales atrapados en una u otra configuración permitirá una caracterización bioquímica y estructural hasta ahora no alcanzada para ninguna histidina quinasa.

20 horas semanales

Biología Estructural , Unidad de Cristalografía de Proteínas  
Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Equipo: LARRIEUX, N , BUSCHIAZZO A

Palabras clave: Cristalografía / alosterismo / señalización

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

#### **Signal transduction in Leptospira virulence regulation: a multidisciplinary approach (10/2010 - 10/2012 )**

Esta es una nueva línea de investigación que busca extender nuestras hipótesis de trabajo previas basadas sólo en el estudio de un sistema a dos componentes en Bacillus subtilis. El objetivo central de esta nueva línea es la de comprender cómo participan distintas protein quinasas y reguladores de Leptospira interrogans, como potenciales factores de virulencia en esta enfermedad huérfana de la que se conoce muy poco al nivel molecular.

10 horas semanales

Biología Estructural , Unidad de Cristalografía de Proteínas

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: NAYA, H , KO, A , PICARDEAU, M , BOTTI, H , GRANA, M , BUSCHIAZZO A (Responsable)

#### **Biología Estructural de procesos de transduccion de señales (04/2009 - 04/2011 )**

Estudios estructurales del mecanismo de transducción de señales en bacterias Gram+, Tipo de participación: Coordinador o Responsable, Descripción: Nos proponemos estudiar al nivel molecular cómo las bacterias son capaces de transducir la señal externa ligada a la variación térmica ambiental, adaptando su maquinaria de desaturación de ácidos grasos para modular la fluidez de la membrana. Para éllo, centraremos nuestros esfuerzos en el estudio estructural del sistema de dos componentes DesK/DesR de B. subtilis. Comprender, 1) cómo una histidin-quinasa logra transducir una señal a través de rearrreglos moleculares, 2) cómo estos cambios modulan su actividad enzimática, y, en fin, 3) cómo la histidin-quinasa se asocia específicamente con su regulador de respuesta para transferirle el grupo fosfato o desfosforilarlo, constituyen el núcleo de nuestro interés científico. Nuestra hipótesis es que la transducción de la señal en histidin-quinasas implica un rearrreglo conformacional intramolecular que modula sus actividades catalíticas y, eventualmente, su afinidad por otras proteínas específicas de la vía. DesK salvaje y mutantes específicos permiten atrapar distintos estados funcionales. Determinar sus estructuras 3D a alta resolución, brindará información relevante para comprender el mecanismo de transducción de señales al nivel molecular

30 horas semanales

Biología Estructural , Unidad de Cristalografía de Proteínas

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:1

Equipo: RUÉTALO, N , BUSCHIAZZO A (Responsable)

#### **DOCENCIA**

##### **(04/2016 - 04/2016 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Macromolecular Crystallography School: From data processing to structure refinement and beyond", 60 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

**PEDECIBA, Biología (08/2014 - 09/2014 )**

Doctorado

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Introducción a los métodos para el análisis estructural y biofísico de proteínas, 21 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

**Cursos Institut Pasteur de Montevideo (11/2013 - 11/2013 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

FOCEM Course: Introduction to Structural Biology and Bioinformatics, 40 horas, Teórico-Práctico

**Cursos Institut Pasteur de Montevideo (02/2013 - 02/2013 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Expression, Purification and Crystallization of Recombinant Proteins by Highthroughput Methodologies, 10 horas, Teórico-Práctico

**International Course : Macromolecular Crystallography - Introduction and Applications (04/2010 - 05/2010 )**

Doctorado

Asistente

Asignaturas:

Macromolecular Crystallography : Introduction and Applications, 60 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural / Cristalografía de Macromoléculas

**(11/2007 - 12/2007 )**

Doctorado

Asistente

Asignaturas:

Curso regional AMSUD-PASTEUR: Folding, misfolding and degradation of cellular proteins, 10 horas, Teórico-Práctico

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ALEMANIA**

Universidad de Heidelberg

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Profesor visitante (09/2020 - 11/2020)**

40 horas semanales / Dedicación total

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/ENSEÑANZA SUPERIOR - ESTADOS UNIDOS**

Yale University

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Colaborador (08/2011 - 11/2011)**

40 horas semanales

**ACTIVIDADES**

**PASANTÍAS**

**(08/2011 - 11/2011 )**

Yale School of Public Health, Division of Epidemiology of Microbial Disease  
40 horas semanales

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - FRANCIA**

Institut Pasteur

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Otro (08/2005 - 11/2005)**

Pasante 40 horas semanales  
Unidad de Bioquímica Estructural

**ACTIVIDADES**

**PASANTÍAS**

**(08/2005 - 11/2005 )**

Unidad de Bioquímica Estructural  
40 horas semanales

**SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

Facultad de Medicina

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Funcionario/Empleado (07/2001 - 07/2005)**

Ayudante 20 horas semanales  
Departamento de Bioquímica  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Efectivo

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Caracterización de la glicosiltransferasa ppGalNAc-T13 y de sus variantes de splicing en neuroblastoma (01/2002 - 07/2006 )**

20 horas semanales , Integrante del equipo  
Equipo: OSINAGA, E , BEROIS, N  
Palabras clave: O-glicosilación, Glicosiltransferasas  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Inmunología y Bioquímica

**Evaluación de la survivina y sus variantes de splicing como potenciales blancos moleculares para la terapia génica del cáncer (01/2002 - 01/2006 )**

20 horas semanales , Integrante del equipo  
Equipo: OSINAGA, E  
Palabras clave: Terapia génica / survivina  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**Role of ppGalNAc-T13 and its splice variants in cancer cells (01/2007 - 12/2008 )**

Caracterización bioquímica y funcional de las diferentes variantes de splicing que presenta la glicosiltransferasa ppGalNAc-T13 y su papel en la biología tumoral, especialmente orientado a células de neuroblastoma y de cáncer de mama.

20 horas semanales

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: OSINAGA, E (Responsable), MEDEIROS, A, UBILLOS, L, FREIRE, T, BEROIS, N, BAY, S, FESTARI, F

Palabras clave: Glycobiology / O-glycosylation / Cancer

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Inmunología, Hematología y Bioquímica

**Evaluación de la survivina y sus variantes de splicing como potenciales blancos moleculares para la terapia génica del cáncer (01/2005 - 12/2006 )**

20 horas semanales

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo:

**DOCENCIA**

**Medicina (01/2005 - 12/2005 )**

Grado

Asignaturas:

Ciclo Básico, 10 horas, Teórico-Práctico

Biología Celular, 10 horas, Teórico-Práctico

**(04/2005 - 04/2005 )**

Doctorado

Asistente

Asignaturas:

Herramientas en Biología Celular y Molecular. Modulo II: Técnicas Básicas en Biología Molecular, 20 horas, Teórico-Práctico

**Medicina (01/2004 - 12/2004 )**

Grado

Asignaturas:

Biología Tisular y Digestivo, 10 horas, Teórico-Práctico

**Medicina (01/2002 - 12/2003 )**

Grado

Asignaturas:

Ciclo Básico, 10 horas, Teórico-Práctico

**Medicina (01/2003 - 12/2003 )**

Grado

Asignaturas:

Biología Celular, 10 horas, Teórico-Práctico

**PASANTÍAS**

**(12/2000 - 06/2001 )**

Laboratorio de Oncología Básica y Biología Molecular (LOBBM)

40 horas semanales

## Instituto Leloir

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Otro (07/2003 - 07/2003)

Pasante 40 horas semanales

### ACTIVIDADES

#### PASANTÍAS

#### (07/2003 - 07/2003)

Laboratorio de Terapia Génica  
40 horas semanales

#### CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: Sin horas  
Carga horaria de investigación: 45 horas  
Carga horaria de formación RRHH: 10 horas  
Carga horaria de extensión: Sin horas  
Carga horaria de gestión: 5 horas

### Producción científica/tecnológica

El enfoque estructural en biología ha sido fundamental en la búsqueda de una comprensión detallada de cómo funcionan los sistemas biológicos. La cristalografía de proteínas es una de las aproximaciones experimentales más poderosas, siendo posible obtener información con detalle atómico. Nuestro principal interés se centra en el estudio de los cambios conformacionales y la transmisión de información a nivel molecular entre proteínas que participan en dos procesos: sistemas de señalización y de motilidad bacterianos; combinando la cristalografía de rayos-X con técnicas de biofísica, biología molecular, bioquímica y bioinformática. En particular, durante los últimos años hemos trabajado en una vía de transducción de señales de *B. subtilis*, implicada en la detección de disminuciones en la temperatura ambiente. Este sistema es capaz de generar respuestas específicas para sobreponerse a este estrés. Esta vía consiste en un sistema regulador a dos componentes, constituido por una histidin-quinasa (DesK) y la proteína reguladora de respuesta (DesR). Cambios en la fluidez de la membrana regulan la actividad autoquinasa de DesK. Al disminuir la temperatura, DesK es activada favoreciendo la autofosforilación de una histidina a expensas de ATP, para luego transferir el fosfato a un residuo de aspartato muy conservado de DesR. Esta modificación activa a esta proteína que pasa a actuar como un activador de la transcripción, regulando la expresión de una desaturasa de membrana. Esta enzima es la encargada de alterar las propiedades fisicoquímicas de la membrana celular mediante la formación de dobles enlaces en cis de los fosfolípidos in situ. Nuestras preguntas se centran en entender cómo estos sistemas logran transmitir la señal unidireccionalmente y en forma muy controlada. También tenemos interés en utilizar el conocimiento generado para realizar aproximaciones de ingeniería de proteínas para adaptar estos sistemas a aplicaciones relevantes. Más recientemente hemos comenzado a estudiar los aspectos moleculares del aparato motor de *Leptospira*, la espiroqueta causante de la leptospirosis, la zoonosis más extendida a nivel mundial. En Uruguay, esta enfermedad tiene un alto impacto económico en el área de salud animal. *Leptospira*, al igual que otras espiroquetas, presenta flagelos con una estructura más compleja, en comparación con otros modelos bien estudiados, y no es extracelular, sino que se ubica en el espacio periplasmático. El correcto funcionamiento de los dos endoflagelo axiales de estas bacterias es esencial para controlar los cambios morfológicos que sufre el cuerpo celular y por ende en la capacidad de traslación de las mismas. Nuestro interés se centra en comprender los detalles moleculares en el ensamblado del filamento flagelar y como las interacciones proteína:proteína le confieren propiedades singulares a esta estructura.

### Producción bibliográfica

#### ARTÍCULOS PUBLICADOS

## ARBITRADOS

### **Structural features of sensory two component systems: a synthetic biology perspective (Completo, 2023)**

MARCOS NIEVES, ALEJANDRO BUSCHIAZZO, FELIPE TRAJTENBERG

Biochemical Journal, v.: 480 p.:127 - 140, 2023

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: United kingdom

Escrito por invitación

ISSN: 02646021

E-ISSN: 14708728

DOI: [10.1042/bcj20210798](https://doi.org/10.1042/bcj20210798)

<http://dx.doi.org/10.1042/bcj20210798>

Scopus<sup>®</sup>

### **An allosteric switch ensures efficient unidirectional information transmission by the histidine kinase DesK from *Bacillus subtilis* (Completo, 2023)** Trabajo relevante

SOFÍA LIMA, JUAN BLANCO, FEDERICO OLIVIERI, JUAN A. IMELIO, MARCOS NIEVES, FEDERICO CARRIÓN, BEATRIZ ALVAREZ, ALEJANDRO BUSCHIAZZO, MARCELO A. MARTI, FELIPE TRAJTENBERG

Science Signaling, v.: 16 2023

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 19379145

DOI: [10.1126/scisignal.abo7588](https://doi.org/10.1126/scisignal.abo7588)

<http://dx.doi.org/10.1126/scisignal.abo7588>

Scopus<sup>®</sup>

### **The crystal structure of yeast regulatory subunit reveals key evolutionary insights into Protein Kinase A oligomerization (Completo, 2021)**

Bardeci N.G., Tofolón, E., TRAJTENBERG, F., Caramelo, J., LARRIEUX, N., Rossi, S., BUSCHIAZZO, A., Moreno, S.

Journal of Structural Biology, 2021

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 10478477

E-ISSN: 10958657

DOI: [10.1016/j.jsb.2021.107732](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2021.107732)

Scopus<sup>®</sup>

### **Allostery and protein plasticity: the keystones for bacterial signaling and regulation (Completo, 2021)**

J. A. IMELIO, F. TRAJTENBERG, A. BUSCHIAZZO

Biophysical Reviews, v.: 13 p.:943 - 953, 2021

Lugar de publicación: Germany

ISSN: 18672450

E-ISSN: 18672469

DOI: [10.1007/s12551-021-00892-9](https://doi.org/10.1007/s12551-021-00892-9)

<http://dx.doi.org/10.1007/s12551-021-00892-9>

Scopus<sup>®</sup>

### **An asymmetric sheath controls flagellar supercoiling and motility in the leptospira spirochete (Completo, 2020)** Trabajo relevante

TRAJTENBERG, F., GIBSON, KH, WUNDER, EA, BRADY, MR, SAN MARTÍN.F, MECHALY, A, SHANG, Z, LIU, J, PICARDEAU, M, KO, A, BUSCHIAZZO, A., SINDELAR, CV  
eLife, v.: 9 2020

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 2050084X

DOI: [10.7554/eLife.53672](https://doi.org/10.7554/eLife.53672)

<https://elifesciences.org/articles/53672>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

**Mycobacterium tuberculosis FasR senses long fatty acyl-CoA through a tunnel and a hydrophobic transmission spine (Completo, 2020)**

LARA, J , DIACOVICH,L , TRAJTENBERG, F , LARRIEUX, N , MALCHIODI, E.L , FERNANDEZ,M.M , Gago, G. , GRAMAJO, H. , BUSCHIAZZO, A.  
Nature Communications, v.: 111 2020  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 24011723  
DOI: [10.1038/s41467-020-17504-x](https://doi.org/10.1038/s41467-020-17504-x)

**Molecular adaptations of NADP-malic enzyme for its function in C 4 photosynthesis in grasses (Completo, 2019)**

Alvarez, C.E. , Bovdilov,a A , Höppner, A. , Wolff, C. , Saigo, M. , Zhang, T. , TRAJTENBERG, F , BUSCHIAZZO, A. , Nagel-Steger, L. , Drincovich, M.F. , Lercher, M.J. , Maurino, V.G.  
Nature Plants, v.: 5 7 , p.:755 - 765, 2019  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural  
E-ISSN: 20550278  
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41477-019-0451-7>  
WEB OF SCIENCE™

**Two-component sensing and regulation: how do histidine kinases talk with response regulators at the molecular level? (Completo, 2019) Trabajo relevante**

TRAJTENBERG, F , BUSCHIAZZO, A.  
Annual Review of Microbiology, v.: 73 p.:507 - 528, 2019  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología Molecular  
ISSN: 00664227  
E-ISSN: 15453251  
DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-091018-05462>  
Scopus®

**The crystal structure of the malic enzyme from Candidatus Phytoplasma reveals the minimal structural determinants for a malic enzyme (Completo, 2018)**

TRAJTENBERG, F , Alvarez, C.E. , Larrieux, N. , Saigo, M , Golic, A. , Andreo S.C. , Hogenhout, S.A. , Mussi, M.A. , Drincovich, M.F. , BUSCHIAZZO, A.  
Acta Crystallographica Section D Biological Crystallography, v.: 74 4 , p.:332 - 333, 2018  
Palabras clave: Cristalografía de proteínas Enzimología Patógeno  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural  
ISSN: 09074449  
E-ISSN: 13990047  
DOI: <https://doi.org/10.1107/S2059798318002759>

**FcpB is a surface filament protein of the endoflagellum required for the motility of the spirochete Leptospira (Completo, 2018)**

Wunder, EA Jr , Slamti, L. , Suwondo, DN , Gibson KH , Shang Z , Sindelar CV , TRAJTENBERG, F , BUSCHIAZZO, A. , Ko, AI , Picardeau M  
Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v.: 8 2018  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /  
E-ISSN: 22352988  
DOI: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00130>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Revisiting the human polypeptide GalNAc-T1 and T13 paralogs (Completo, 2017)**

TRAJTENBERG, F , FESTARI, F , BEROIS, N , PANTANO, S , REVOREDO, L , KONG, Y , SOLARI-SAQUIERES, P , NARIMATSU, Y , FREIRE, T , BAY, S , ROBELLO, C , BénARD, J , GERKEN, TA , CLAUSEN, H , OSINAGA, E  
Glycobiology, 2017

Palabras clave: Cáncer Glicosiltransferasas Glicobiología Neuroblastoma Splicing  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Glicobiología  
ISSN: 09596658  
E-ISSN: 14602423  
DOI: [10.1093/glycob/cww111](https://doi.org/10.1093/glycob/cww111)  
Los autores Felipe Trajtenberg y Florencia Festari contribuyeron de igual manera  
**Scopus** WEB OF SCIENCE™

**Snapshots of the Signaling Complex DesK: DesR in Different Functional States Using Rational Mutagenesis and X-ray Crystallography (Completo, 2017)**

IMELIO J., LARRIEUX, N., MECHALY, AE, TRAJTENBERG, F, BUSCHIAZZO, A.  
BIO-PROTOCOL, 2017  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Escrito por invitación  
ISSN: 23318325

**Crystallization of FcpA from Leptospira, a novel flagellar protein that is essential for pathogenesis (Completo, 2017)**

SAN MARTIN, F, MECHALY, AE, LARRIEUX, N, WUNDER, EA, KO, AI, PICARDEAU, M,  
TRAJTENBERG, F, BUSCHIAZZO A  
Acta Crystallographica Section F Structural Biology and Crystallization Communications, 2017  
Palabras clave: Biología Estructural Leptospira Flagelo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural  
Medio de divulgación: Internet  
E-ISSN: 17443091  
DOI: [10.1107/S2053230X17002096](https://doi.org/10.1107/S2053230X17002096)

**A novel flagellar sheath protein, FcpA, determines filament coiling, translational motility and virulence for the Leptospira spirochete (Completo, 2016)**

WUNDER, EA, FIGUEIRA, CP, BENAROUJ, N, HU, B, TONG, BA, TRAJTENBERG, F, LIU J,  
REIS, MG, CHARON, NW, BUSCHIAZZO A, PICARDEAU, M, KO, AI  
Molecular Microbiology, 2016  
Palabras clave: Leptospira Motilidad  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 0950382X  
E-ISSN: 13652958  
**Scopus** WEB OF SCIENCE™

**Regulation of signaling directionality revealed by 3D snapshots of a kinase:regulator complex in action (Completo, 2016)** Trabajo relevante

TRAJTENBERG, F, IMELIO, JA, MACHADO, M, LARRIEUX, N, MARTI, MA, OBAL, G, MECHALY, AE, BUSCHIAZZO A  
eLife, 2016  
Palabras clave: Cristalografía de Proteínas Biología Estructural Señalización Sistema a dos componentes  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural  
Medio de divulgación: Internet  
E-ISSN: 2050084X  
DOI: [eLife.21422](https://doi.org/10.1101/061422)  
<https://elifesciences.org/content/5/e21422/article-metrics>  
**Scopus** WEB OF SCIENCE™

**MUC5B silencing reduces chemo-resistance of MCF-7 breast tumor cells and impairs maturation of**

**dendritic cells (Completo, 2016)**

GARCÍA, EP, TISCORNIA, I, LIBISCH, G, TRAJTENBERG, F, BOLLATI-FOGOLÍN, M, RODRÍGUEZ E, NOYA, V, CHIALE, C, BROSSARD, N, ROBELLO, C, SANTIÑAQUE, F, FOLLE, G, OSINAGA, E, FREIRE, T  
International Journal of Oncology, 2016  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 10196439  
E-ISSN: 17912423  
DOI: [10.3892/ijo.2016.3434](https://doi.org/10.3892/ijo.2016.3434)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**A coiled coil switch mediates cold sensing by the thermosensory protein DesK (Completo, 2015)**

SAITA, E, ABRIATA, L.A., TSAI YT, TRAJTENBERG, F, LEMIN, T, BUSCHIAZZO A, DAL PERARO, M, DE MENDOZA, D, ALBANESI, D  
Molecular Microbiology, 2015  
Palabras clave: Two component system  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 0950382X  
E-ISSN: 13652958  
DOI: [10.1111/mmi.13118](https://doi.org/10.1111/mmi.13118)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Consecutive interactions with HSP90 and eEF1A underlie a functional maturation and storage pathway of AID in the cytoplasm (Completo, 2015)**

LITZLER, LC, METHOT SP, TRAJTENBERG, F, ZAHN, ASTRID, ROBERT, FRANCIS, PELLETIER, J, BUSCHIAZZO A, MAGOR, BG, DI NOIA, JM  
The Journal of Experimental Medicine, v.: 212 4, p.:581 - 596, 2015  
Palabras clave: Biología Estructural Inmunología  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Inmunología  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00221007  
E-ISSN: 15409538  
DOI: [10.1084/jem.20141157](https://doi.org/10.1084/jem.20141157)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Conformational plasticity of a native retroviral capsid revealed by x-ray crystallography (Completo, 2015)** Trabajo relevante

TRAJTENBERG, F, OBAL, G, CARRIÓN, F, TOMÉ, L, LARRIEUX, N, ZHANG, X, PRITSCH, O, BUSCHIAZZO A  
Science, v.: 349 2015  
Palabras clave: Cristalografía de Proteínas Biología Estructural Virología Estructural  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología / Biología Estructural  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 00368075  
E-ISSN: 10959203  
DOI: [10.1126/science.aaa5182](https://doi.org/10.1126/science.aaa5182)  
<http://www.sciencemag.org/content/349/6243/95.short>  
Felipe Trajtenberg y Gonzalo Obal contribuyeron de igual manera  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Allosteric activation of bacterial response regulators: the role of the cognate histidine kinase beyond phosphorylation (Completo, 2014)** Trabajo relevante

TRAJTENBERG, F, ALBANESI, D, RUÉTALO, N, BOTTI, H, MECHALY, AE, NIEVES, M, AGUILAR, PS, CYBULSKI, L, LARRIEUX, N, DE MENDOZA, D, BUSCHIAZZO A  
mBio, 2014  
Palabras clave: Structural Biology Two-component system  
Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 21507511

DOI: [10.1128](https://doi.org/10.1128)

<http://mbio.asm.org/content/5/6/e02105-14>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Structural insights into bacterial resistance to cerulenin (Completo, 2014)**

TRAJTENBERG, F, ALTABE S, LARRIEUX, N, FICARRA F, DE MENDOZA, D, BUSCHIAZZO A, SCHUJMAN GE

FEBS Journal, 2014

Palabras clave: Cristalografía de Proteínas Biosíntesis de lípidos

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 1742464X

E-ISSN: 17424658

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Structure of a human IgA1 Fab fragment at 1.55 Å resolution: potential effect of the constant domains on antigen-affinity modulation (Completo, 2013)**

TRAJTENBERG, F, CORREA, A, OBAL, G, DIGHIRO G, PRITSCH O, BUSCHIAZZO A

Acta Crystallographica Section D Biological Crystallography, 2013

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural / Cristalografía de Macromoléculas

ISSN: 09074449

E-ISSN: 13990047

Agustin Correa y Felipe Trajtenberg contribuyeron de igual manera

Scopus®

#### **Structural and enzymatic insights into the ATP-binding and autophosphorylation mechanism of a sensor histidine kinase (Completo, 2010) Trabajo relevante**

TRAJTENBERG, F, GRANA, M, RUÉTALO, N, BOTTI, H, BUSCHIAZZO A

Journal of Biological Chemistry, v.: 285 32, p.:24892 2010

Palabras clave: structural biology / histidine kinase

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

ISSN: 00219258

E-ISSN: 1083351X

Scopus® WEB OF SCIENCE™

#### **Structural plasticity and catalysis regulation of a thermosensor histidine kinase (Completo, 2009) Trabajo relevante**

ALBANESI, D, MARTIN, M, TRAJTENBERG, F, MANSILLA, MC, HAOUZ A, ALZARI, PM, DE MENDOZA, D, BUSCHIAZZO A

Proceedings of the National Academy of Sciences, 2009

Palabras clave: Cristalización de Proteínas Transducción de señales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / Biología Estructural  
Lugar de publicación: Montevideo

ISSN: 00278424

E-ISSN: 10916490

Los autores Albanesi, D y Martin, M. comparten la primera autoría. Este trabajo describe los cambios conformacionales que ocurren durante el ciclo catalítico del termosensor DesK de *Bacillus subtilis*. En el mismo reportamos 6 estructuras cristalográficas de la región citoplasmática de esta enzima, de las cuales yo realicé la cristalización, resolví y refiné la estructura de 3 de ellas, así como también la caracterización en solución de la formación del complejo entre DesK y su regulador respuesta.

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Small RNAs analysis in CLL reveals a deregulation of miRNA expression and novel miRNA candidates of putative relevance in CLL pathogenesis (Completo, 2008)**

MARTON S , GARCIA MR , ROBELLO C , PERSSON H , TRAJTENBERG, F , PRITSCH O , ROVIRA C , NAYA H , DIGHIERO G , CAYOTA A  
Leukemia, v.: 22 p.:330 - 338, 2008

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 08876924

E-ISSN: 14765551

Scopus® WEB OF SCIENCE®

**Silencing survivin gene expression promotes apoptosis of human breast cancer cells through a caspase-independent pathway (Completo, 2008)**

CROCI, D , COGNO, I , RUMIE V, N , SALVATIERRA, E , TRAJTENBERG, F , PODHAJECER, O , OSINAGA, E , RABINOVICH, G , RIVAROLA, V  
Journal of Cellular Biochemistry, v.: 105 2 , p.:381 - 390, 2008

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 07302312

E-ISSN: 10974644

Scopus® WEB OF SCIENCE®

**pp-GalNAc-T13: a new molecular marker of bone marrow involvement in neuroblastoma (Completo, 2006)**

BEROIS N. , BLANC E. , RIPOCHE H. , MERGUI X. , TRAJTENBERG, F , CANTAIS S , VALTEAU-COUANET D. , DESSEN P. , KÅGEDAL B. , BÉNARD J. , OSINAGA, E , RAGUÉNEZ G.  
Clinical Chemistry, v.: 52 p.:317 - 328, 2006

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00099147

E-ISSN: 15308561

Scopus® WEB OF SCIENCE®

**UDP-N-acetyl-alpha-D-galactosamine: polypeptide N-acetylgalactosaminyl transferase-6 as a new immunohistochemical breast cancer marker (Completo, 2006)**

BEROIS N. , MAZAL D. , UBILLOS L , TRAJTENBERG, F , NICOLAS A. , SASTRE-GARAU, X. , MAGDELENAT H. , OSINAGA, E  
Journal of Histochemistry & Cytochemistry, v.: 54 p.:317 - 328, 2006

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00221554

E-ISSN: 15515044

Scopus® WEB OF SCIENCE®

## LIBROS

**Histidine Phosphorylation ( Participación , 2020) ( Completo , 2020)**

TRAJTENBERG, F , Buschiazzi, A.

Publicado

Edición: Methods in Molecular Biology

Editorial: Humana, New York, NY, USA , Estados Unidos

Tipo de publicación: Investigación

DOI: [10.1007/978-1-4939-9884-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9884-5_1)

Referado

Escrito por invitación

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 978-1-4939-9884-5

[https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-9884-5\\_1](https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-9884-5_1)

Cita completa (capítulo de libro): Trajtenberg F., Buschiazzo A. (2020) Protein Dynamics in Phosphoryl-Transfer Signaling Mediated by Two-Component Systems. In: Eyers C. (eds) Histidine Phosphorylation. Methods in Molecular Biology, vol 2077, pp 1-18. Humana, New York, NY

## PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

### **On a method for the absolute scaling of refined atomic B factors (2011)**

BOTTI, H., BONILLA, L., TRAJTENBERG, F., RADI, R., BUSCHIAZZO A

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Año del evento: 2011

Palabras clave: Biología Estructural

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

Medio de divulgación: Internet

DOI: [10.1107/S0108767311084960](https://doi.org/10.1107/S0108767311084960)

### **Conformational plasticity of histidine kinases is key for signal transduction (2011)**

BUSCHIAZZO A, TRAJTENBERG, F., ALBANESI, D., BOTTI, H., ALZARI, PM

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Año del evento: 2011

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

DOI: [10.1107/S0108767311091446](https://doi.org/10.1107/S0108767311091446)

## Producción técnica

### OTRAS PRODUCCIONES

### CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS

#### **Proteínas: Secuencia, Estructura, Evolución y Función (2022)**

TRAJTENBERG, F., Graña, M

Especialización

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Tipo de participación: Organizador

Duración: 8 semanas

Lugar: Institut Pasteur de Montevideo

Ciudad: Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: PEDECIBA

#### **Proteínas: explorando hipótesis de función molecular con estructuras y secuencias (2020)**

TRAJTENBERG, F., GRAÑA, M.

Especialización

País: Uruguay

Idioma: Español

Tipo de participación: Organizador

Duración: 8 semanas

Lugar: Institut Pasteur de Montevideo

Ciudad: Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: PEDECIBA

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

##### **Biochemistry ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Scientific Reports ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Frontiers Molecular Biosciences ( 2021 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **MBio ( 2020 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Journal of Biological Chemistry ( 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **Plos Biology ( 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

##### **eLife ( 2015 / 2016 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### POSGRADO

##### **Mecanismo molecular de la señalización y regulación bacterianas ( 2018 - 2022 )**

Tesis de maestria

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Biología (PEDECIBA), Uruguay

Programa: ANEP-PEDECIBA

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Sofia Lima

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

##### **Señalización en bacterias: estudios moleculares de sistemas de dos componentes**

Tesis de maestria

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Uruguay

Programa: PEDECIBA, Biología

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Juan Andres Imelio

País: Uruguay

Palabras Clave: Biología Estructural Señalización

Areas de conocimiento:

## TUTORÍAS EN MARCHA

### POSGRADO

#### **Reprogramación bacteriana a través de la ingeniería de sistemas de señalización (2022)**

Tesis de maestría  
Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay  
Programa: Maestría en Ciencias Biológicas (PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Juan Manuel Valles  
País/Idioma: Uruguay,

#### **Mecanismos de transmisión estímulo-respuesta en sistemas de señalización bacterianos (2017)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay  
Programa: PEDECIBA, Biología  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Juan Andres Imelio  
País/Idioma: Uruguay, Español

#### **Estudios Estructurales del Aparato Locomotor de Bacterias Espiroquetas: el Flagelo Periplasmático de Leptospira como Modelo (2014)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay  
Programa: PEDECIBA, Biología  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Fabiana San Martín  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: Motilidad en bacterias  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Pasteur Network Talent Award (2017)**

(Internacional)  
Institut Pasteur International Network

#### **Morosoli Institucional 2015 (2015)**

(Nacional)  
Fundación Lolita Rubial

#### **Premio Nacional Ciudadano de Oro (2015)**

(Nacional)  
Centro Latinoamericano de Desarrollo

#### **Premio en Biotecnología (2004)**

(Nacional)  
AMSUD-Pasteur PNUD

## PRESENTACIONES EN EVENTOS

### **Bacterial Networks (BacNet22) (2022)**

Congreso  
Bacterial Networks  
España  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 50  
Nombre de la institución promotora: EMBO

### **Network Biology (2021)**

Congreso  
Molecular determinants of histidine kinase dependent phosphatase and phosphotransfer reactions in two-component system  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 40  
Nombre de la institución promotora: Cold Spring Harbor Laboratory Areas de conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / System Biology

### **Sensory Transduction in Microorganisms (2020)**

Congreso  
Mechanistic insights of phosphoryl-transfer reactions in two-component systems  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference Areas de conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología molecular

### **VI Latin American Protein Society Meeting (2019)**

Congreso  
Stochasticity encoder: hidden information in the phosphoryl-transfer dynamics of bacterial signaling pathways  
México  
Tipo de participación: Expositor oral

### **4th Protein Biophysics at the end of the world (2019)**

Congreso  
Stochasticity encoder: hidden information in the phosphoryl-transfer dynamics of signaling systems  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral

### **Sensory Transduction in Microorganisms (2018)**

Congreso  
Mechanistic insights of the phosphotransfer reactions in TCSs  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference Areas de conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Microbiología Molecular

### **Biology of Spirochetes (Gordon Research Conference) (2018)**

Congreso  
The 3D structure of a virulence regulator protein from *Leptospira interrogans* reveal a novel signaling mechanism  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

### **Congreso Nacional de Biociencias (2017)**

Congreso  
Plasticidad en proteínas: el arte de transmitir señales  
Uruguay  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Carga horaria: 20

**Sensory Transduction in Microorganisms (Gordon Research Seminar) (2016)**

Congreso  
Novel Structural Insights into Bacterial Signal Transduction from the Crystal Structure of the DesK-DesR Complex  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 20  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

**Sensory Transduction in Microorganisms (Gordon Research Conference) (2016)**

Congreso  
Novel structural insights into bacterial signal transduction  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

**Biology of Spirochetes (2016)**

Congreso  
Unique structural features of the Leptospira flagella: flagellin-like proteins and beyond  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

**Congreso Nacional de Microbiología (2015)**

Congreso  
Modulación alostérica de los reguladores de respuesta bacterianos mediada por la histidin-quinasa específica  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 20  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Microbiología

**Latin American Summit Meeting on Biological Crystallography and Complementary Methods (2014)**

Congreso  
Novel flagellar proteins from Leptospira are key structural elements  
Brasil  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 30  
Nombre de la institución promotora: International Union of Crystallography Palabras Clave:  
Cristalografía de Proteínas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

**XV Jornadas (2014)**

Congreso  
Allosteric Activation of Bacterial Response Regulators is Mediated by a Non-canonical Interface  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 20  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias Palabras Clave:  
Cristalografía de Proteínas Señalización en bacterias  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología Estructural

**Biology of Spirochetes (2014)**

Congreso  
Crystallographic studies of flagellar proteins from Leptospira  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

**Sensory Transduction in Microorganisms (2014)**

Congreso  
Activation of Response Regulators is Mediated by a Non-canonical Allosteric Mechanism Linking  
Dimerization and Cognate Kinase Binding  
Estados Unidos  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: Gordon Research Conference

**8vas Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular (SBBM) (2013)**

Congreso  
Mecanismos de regulación alostérica en sistemas de señalización bacterianos  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 15  
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias

**I Reunión Latinoamericana de Cristalografía (2013)**

Congreso  
Activation of Response Regulators is Mediated by a Non-canonical Allosteric Mechanism Linking  
Dimerization and Cognate Kinase Binding  
Argentina  
Tipo de participación: Expositor oral Palabras Clave: Cristalografía de Proteínas  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Biología  
Estructural

**Present and Future Methods for Biomolecular Crystallography (2012)**

Congreso  
Present and Future Methods for Biomolecular Crystallography  
Italia  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: International School of Crystallography

**Simposio Uruguayo de Celebración de 100 años de la Cristalografía Moderna (2012)**

Simposio  
Estudio estructural y funcional del sistema de señalización termosensor DesK-DesR de Bacillus  
Subtilis  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 30  
Nombre de la institución promotora: Pedeciba y Facultad de Química

**Latin American Protein Society Meeting (2010)**

Congreso  
Structural insights into the catalytic regulation of a thermosensor histidine kinase  
Argentina  
Tipo de participación: Poster

**Latin American Protein Society Meeting (2010)**

Congreso  
Key structural elements for the signal transduction mechanism of DesK, a thermosensor histidine  
kinase  
Argentina

Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Latin American Protein Society

**Latin American Protein Society Meeting (2010)**

Congreso  
Comparing crystallographic B factors with accuracy and precision  
Argentina  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Latin American Protein Society

**VI Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2009)**

Congreso  
Estudio estructural del termosensor desk de bacillus subtilis  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral

**VI Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2009)**

Congreso  
Alosterismo en la albumina sérica humana según estudios de difracción de rayos X  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster

**VI Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2009)**

Congreso  
Implementacion de metodos para la cristalizacion y difraccion de rayos X de macromoleculas biologicas  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster

**VI Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2009)**

Congreso  
Primera estructura cristalográfica de una IgA1 humana  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster

**ACA2009 (2009)**

Congreso  
Detection, Analysis and Prediction of Allosteric Information Pathways Derived from Human Serum Albumin Crystallographic Data  
Canadá  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Crystallography Association

**9th Latin American Congress of Immunology (2009)**

Congreso  
First crystallographic structure of a human IgA1 Fab fragment  
Chile  
Tipo de participación: Poster

**ACA2009 (2009)**

Congreso  
Crystallographic Studies of the Cytoplasmic Domain of the Histidine Kinase DesK from Bacillus subtilis  
Canadá  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: American Crystallography Association

**XLV Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular (2009)**

Congreso  
Effect of the hydrophobic pocket structure on the catalytic properties of the b-ketoacyl-ACP Synthases

Argentina  
Tipo de participación: Poster

#### **XII Jornadas (2007)**

Congreso  
Estudios estructurales del complejo proteico DESKC-DESR de Bacillus subtilis, un sistema que  
sensa temperatura  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias

#### **XII Jornadas (2007)**

Congreso  
Bcym25 efectos del microRNA 181a en el perfil de expresión génica y de microRNAs de células  
tumorales de estirpe linfoide  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias

#### **XII Jornadas (2007)**

Congreso  
Bcym40 análisis del perfil de expresión de pequeños RNAs reguladores en la patogénesis de la  
leucemia linfocítica crónica  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias

#### **XII Jornadas (2007)**

Congreso  
Estudio de la o-glicosilación en neuroblastoma. Caracterización de la glicosiltransferasa ppGalNAc  
T13 y sus variantes de splicing  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Biociencias

#### **6th International Conference of Biological Physics (2007)**

Congreso  
Structural studies of the binary complex DesKC-DesR from B. subtilis, a thermal sensor two-  
component system  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster

#### **Simposio XI de las V Jornadas de Bioquímica y Biología Molecular (2006)**

Simposio  
Presentación oral del trabajo Relevancia del splicing alternativo en la generación de diversidad de  
una glicosiltransferasa  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral

#### **Reunión de la Sociedad Uruguaya de Biociencias (2005)**

Congreso  
Estudios de O-glicosilación simple en líneas linfocitarias normales y malignas  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster

## **Información adicional**

(22/10/2010)

Desde la plataforma he participado activamente en la resolución de más de 50 estructuras por  
Cristalografía de Rayos X y Microscopía Electrónica. De este total de estructuras, 40 ya están  
accesibles en la Protein Data Bank ([www.rcsb.org](http://www.rcsb.org), códigos de acceso 4PH0, 4PH1, 4PH2, 4PH3,  
4LS5, 4LS6, 4LS7, 4LS8, 3QO0, 3QNX, 3QNY, 3QNZ, 3QO1, 3M8O, 4EMX, 3GIE, 3GIF, 3GIG,  
3EHG, 4LDZ, 4LE0, 4LE1, 4LE2, 5IUJ, 5IUL, 5IUK, 5IUN, 5IUM, 5CEE, 6C7N, 6PWB, 6O6N,

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>31</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	28
Completo	28
<b>Trabajos en eventos</b>	2
<b>Libros y Capítulos</b>	1
Libro publicado	1
<b>Otros tipos</b>	2
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>2</b>
<b>EVALUACIONES</b>	<b>7</b>
<b>Evaluación de publicaciones</b>	7
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>5</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	2
Tesis de maestría	2
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	3
Tesis de doctorado	2
Tesis de maestría	1