

**INFORME**  
**RED LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA**  
**CURSO LATINOAMERICANO**

**“Genética de la Conservación  
y sus aplicaciones a la Conservación de la Biodiversidad en  
América Latina”**

20-28 Abril 2009, Bariloche, Argentina

**Instructores**

Dra. Loreta Freitas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
Dr. Martín Aguiar, Universidad de Buenos Aires, Argentina  
MSc. Víctor Hugo García Merchán, University of Quindío, Colombia  
Dra. Andrea Premoli, Universidad Nacional del Comahue, Argentina

**Coordinación:** Dra. Andrea Premoli

**Colaboradoras:** Dra. María Cristina Acosta, Lic. Marina Arbetman, Lic. Paula Mathiasen, Dra. Paula Quiroga, Dra. Cintia Souto

**Lugar**

Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Argentina

**Objetivo del Curso**

El Curso **“GENETICA DE LA CONSERVACION y sus aplicaciones a la Conservación de la Biodiversidad en Latinoamérica”** financiado por Alice C. Tyler Perpetual Trust y la Red Latinoamericana de Botánica, tuvo como objetivo ofrecer a estudiantes latinoamericanos de postgrado, profesionales jóvenes y estudiantes en etapa final de sus estudios de pregrado de las Ciencias Biológicas, Agronómicas y Forestales, conceptos y enfoques que permitan aportar al diseño de prácticas de conservación de recursos vegetales.

## **Programa del curso**

### **Módulo 1: Genética de poblaciones y conservación**

Andrea Premoli

Días 20 y 21 de abril 2009

1. Genética de poblaciones y conservación.
2. Variación genética en poblaciones naturales.
3. Patrones espaciales de distribución de la diversidad genética.
4. Pérdidas de la diversidad genética.
5. Estrategias para la conservación de la diversidad genética.

### **Bibliografía**

Aguilar R, M Quesada, L Ashworth, Y Herrerías-Diego & J Lobo. 2008. Genetic consequences of habitat fragmentation in plant populations: susceptible signals in plant traits and methodological approaches. *Molecular Ecology* 17: 5177–5188.

Awise JC. 2008. Three ambitious (and rather unorthodox) assignments for the field of biodiversity genetics. *PNAS* 105: 11564–11570.

Frankham R. 2005. Ecosystem recovery enhanced by genotypic diversity. *Heredity* 95: 183.

Green DM. 2005. Designatable Units for Status Assessment of Endangered Species. *Conservation Biology* 19: 1813–1820

Honnay O & H Jacquemyn. 2007. Susceptibility of Common and Rare Plant Species to the Genetic Consequences of Habitat Fragmentation. *Conservation Biology* 21: 823–831.

Jaquiéry J, F Guillaume & N Perrin. 2008. Predicting the Deleterious Effects of Mutation Load in Fragmented Populations. *Conservation Biology* Volume 23: 207–218.

Kramer AT, JL Ison, MV Ashley & HF Howe. 2008. The Paradox of Forest Fragmentation Genetics. *Conservation Biology* 22: 878–885.

Meally DO & DJ Colgan. 2005. Genetic ranking for biological conservation using information from multiple species. *Biological Conservation* 122: 395–407.

Ouborg NJ, P Vergeer & C Mix. 2006. The rough edges of the conservation genetics paradigm for plants. *Journal of Ecology* 94: 1233–1248.

Spielman D, BW Brook & R Frankham. 2004. Most species are not driven to extinction before genetic factors impact them. *PNAS* 101: 15261–15264.

Vernesi C, MW Bruford, G Bertorelle, E Pecchioli, A Rizzoli & HC Hauffe. 2008. Where's the Conservation in Conservation Genetics? *Conservation Biology* 22: 802–804.

## **Módulo 2: Filogeografia**

Loreta Freitas

Días 22 y 23 de abril 2009

### **Introdução**

- 1) J.C. Avise (2009) Phylogeography: retrospect and prospect. *Journal of Biogeography*, **36**: 3-15

### **Métodos**

- 1) L.L. Knowles (2008) Why does a method that fails continue to be used? *Evolution*, **62**: 2713-2717.
- 2) R. Nielsen & M.A. Beaumont (2009) Statistical inferences in phylogeography. *Molecular Ecology*, **18**: 1034-1047.

### **Filogeografia e especiação**

- 1) A.K. Stockman & J.E. Bond (2007). Delimiting cohesion species: extreme population structuring and the role of ecological interchangeability. *Molecular Ecology*, **16**: 3374-3392.
- 2) S.S. Jakob, A. Ihlow & F.R. Blattner (2007) Combined ecological niche modeling and molecular phylogeography revealed the evolutionary history of *Hordeum marinum* (Poaceae) – niche differentiation, loss of genetic diversity, and speciation in Mediterranean Quaternary refugia. *Molecular Ecology*, **16**: 1713-1727.

### **Filogeografia e mudanças climáticas**

- 1) E.V. Zakharov & J.J. Hellmann (2008). Genetic differentiation across a latitudinal gradient in two co-occurring butterfly species: revealing population differences in a context of climate change. *Molecular Ecology*, **17**: 189-208.
- 2) P. Kotlik, V. Deffontaine, S. Mascharetti, J. Zima, J.R. Michaux & J.B. Searle (2007). A northern glacial refugium for bank voles (*Clethrionomys glareolus*). *PNAS*, **103**: 14860-14864.
- 3) V.B. Fedorov, A.V. Goropashnaya, G.G. Boeskorov & A. Cooks (2008). Comparative phylogeography and demographic history of the wood lemming (*Myopus schisticolor*): implications for late Quaternary history of the taiga species in Eurasia. *Molecular Ecology*, **17**: 598-610.

### **Filogeografia e conservação**

- 1) M. Kebede, D. Ehrich, P. Taberlet, S. Nemomissa & C. Brochmann (2007). Phylogeography and conservation genetics of a giant lobelia (*Lobelia giberroa*) in Ethiopian and Tropical East African mountains. *Molecular Ecology*, **16**: 1233-1243.
- 2) P. Trenel, M.M. Hansen, S. Normand & F. Borchsenius (2008). Landscape genetics, historical isolation and cross-Andean gene flow in the wax palm, *Ceroxylon echinulatum* (Arecaceae). *Molecular Ecology*, **17**: 3528-3540.
- 3) D. Magri, S. Fineschi, R. Bellarosa, A. Buonomici, F. Sebastiani, B. Schirone, M.C. Simeone & G.G. Vendramin (2007). The distribution of *Quercus suber* chloroplast haplotypes matches the palaeogeographical history of the western Mediterranean. *Molecular Ecology*, **16**: 525.

### **Módulo 3: Demografía**

Instructor: Martín R. Aguiar

Día: 24 de abril 2009.

#### **LECTURAS PARA LA CLASE DE DEMOGRAFIA**

(Orden de lecturas y páginas)

1) Hobbs, R.J. & C. J. Yates 2003. Impacts of ecosystem fragmentation on plant populations: generalising the idiosyncratic. *Australian Journal of Botany* 51:471-488. LEER páginas 471-477 (hasta título "Review of current evidence").

2) Schmeske, D.W. et al. 1994. Evaluating approaches to the conservation of rare and endangered plants. *Ecology* 75:584-606. LEER páginas 584-592 (hasta título "Review and Evaluation of Recovery Plans").

#### **Módulo 4: Genética Cuantitativa**

Instructor: Víctor Hugo García Merchán

Días 27 y 28 de abril 2009

##### **08:00 – 10:00            Conceptos de Genética Cuantitativa**

Objetivo de la sesión: Explicar conceptos sobre el modelo de Fisher relacionado con variabilidad cuantitativa, poligenes, variación ambiental, varianza genética aditiva, heredabilidad en el sentido amplio y estrecho, deriva genética, tamaño poblacional efectivo, Norma de reacción y tipos de selección.

Documentos de referencia:

- 1) Capítulos 8, 9 y 10 del libro de Alan Templeton (*Population Genetics and Microevolutionary Theory*).
- 2) Capítulo 20 del libro de Griffiths y colaboradores (*Introduction to Genetic Analysis*)

##### **10:00 – 12:00            Enlace entre la genética cuantitativa y la genética de la conservación**

Objetivo de la sesión: Identificar las aplicaciones, los alcances y las limitaciones de la genética cuantitativa en el contexto de la conservación. Comportamiento de los QTL en condiciones naturales y el potencial evolutivo en procesos de conservación. Implicaciones de las poblaciones con bajo número efectivo y sometidas a fenómenos de endogamia. Relación de la interacción genotipo – ambiente en el contexto conservacionista.

Documentos de referencia:

- 1) Frankham, R. 1999. Quantitative genetics in conservation biology. *Genet. Res. Camb* 74: 237 – 244.
- 2) Hu, X. & Li, B. 2002. Linking evolutionary quantitative genetics to the conservation of genetic resources in natural forest populations. *Silvae Genetica* 51, 5-6: 177 – 183
- 3) Carvajal-Rodríguez, A. Rolán-Alvarez, E. & Caballero, A. 2005. Quantitative variation as a tool for detecting human-induced impacts on genetic diversity. *Biological conservation* 124: 1-13

##### **14:00 – 16:00            Genética cuantitativa y procesos adaptativos**

Objetivo de la sesión: Profundizar en el entendimiento de la adaptación local de plantas desde la perspectiva de los marcadores neutrales y características cuantitativas sometidas a presiones de selección en condiciones naturales (a nivel de metapoblaciones) y controladas (diseño experimental)

Documentos de referencia:

- 1) McKay, J. & Latta, R. 2002. Adaptive population divergence: markers, QTL and traits. *Trends in Ecology and Evolution* 17 (6): 285 – 291
- 2) Porcher, E., Giraud, T. Goldringer, I. & Lavigne, C. 2004. Experimental demonstration of a causal relationship between heterogeneity of selection and genetic differentiation in quantitative traits. *Evolution* 58 (7): 1434 – 1445.

- 3) Whitlock, M. 2008. Evolutionary inference from  $Q_{ST}$ . *Molecular Ecology* 17: 1885 – 1896.
- 4) Pujol, B., Wilson, A., Ross, C. & Pannell, R. 2008. Are  $Q_{ST}$  -  $F_{ST}$  comparisons for natural populations meaningful? *Molecular Ecology* 17: 4782 – 4785.

### **16:00 – 18:00          Estudios de caso**

Objetivo de la sesión: Aplicar los aspectos considerados en las sesiones anteriores en el contexto de los recursos genéticos Latinoamericanos.

Documentos de referencia:

- 1) Cavers, S., Navarro, C. & Lowe, A. 2004. Targeting genetic resource conservation in widespread species: a case study of *Cedrela odorata* L. *Forest Ecology and Management*. 197: 285 – 294.
- 2) Pressoir, G. & Berthaud, J. 2004. Population structure and strong divergent selection shape phenotypic diversification in maize landraces. *Heredity* 92: 95 – 101.
- 3) Sebbenn, A., Boshier, D., Freitas, M., Zanatto, A., Sato, A., Etori, L. & Moraes, E. 2007. Results of an international provenance trial of *Cordia alliodora* in Sao Paulo, Brazil at five and 23 years of age. *Silvae Genetica* 56, 3-4: 110 – 117.

### **Martes 28 de abril (Sesión Práctica)**

#### **08:00 – 12:00          Análisis de Clados Anidados**

Objetivos de la sesión:

- 1) Integrar las áreas de la genética de poblaciones, la filogeografía, la demografía y la genética cuantitativa en casos aplicados de plantas en Latinoamérica utilizando como herramienta básica el Análisis de Clados Anidados.
- 2) Presentar la metodología de Análisis de Clados Anidados a partir de datos obtenidos del GenBank como una estrategia pedagógica para aplicar el manejo de diversos software (DnaSP, TCS, GeoDIS) relacionados con la conservación biológica.

Documentos de referencia:

- 1) Templeton, A., Routman, E. & Phillips, C. 1995. Separating population structure from population history: a cladistic analysis of the geographical distribution of mitochondrial DNA haplotypes in the tiger salamander, *Ambystoma tigrinum*. *Genetics* 140: 767 – 782
- 2) Hufbauer, R. & Sforza, R. 2008. Multiple introductions of two invasive *Centaurea* taxa inferred from cpDNA haplotypes. *Diversity and Distribution* 14: 252 – 261.
- 3) Miller, A. & Schaal, B. 2005. Domestication of a Mesoamerican cultivated fruit tree, *Spondias purpurea*. *PNAS* 102 (36): 12801 -12806.

## **Descripción breve de los logros del curso**

El curso tuvo una modalidad teórico práctica. Se desarrollaron las siguientes áreas que son la base temática de la genética de la conservación: genética de poblaciones, filogeografía, demografía y genética cuantitativa. Cada área estuvo a cargo de un instructor diferente, cada uno especialista en el tema desarrollado. Se hizo hincapié en ejemplos de estudios en plantas endémicas de distintos biomas de Latinoamérica y de especies con especial interés en conservación como plantas raras y/o amenazadas.

Se ofreció entrenamiento en el uso de distintos programas para el análisis de datos sobre cada tema, haciendo uso de la sala de cómputos. Durante el curso, se presentó información y se realizaron demostraciones prácticas sobre el uso de distintos marcadores moleculares neutros tanto nucleares y citoplasmáticos.

Durante cinco días, al finalizar el desarrollo de los temas por parte de los instructores, los alumnos presentaron sus temas de tesis y/o de investigación. Luego de cada presentación, hubo espacio para preguntas por parte de otros alumnos y los instructores. De esa manera, los alumnos tuvieron la oportunidad de discutir y recibir comentarios sobre su trabajo. En particular, se intentó guiar a los estudiantes, principalmente a aquellos que se encuentran en la etapa de desarrollo de proyecto de tesis, de tal manera que las ideas y métodos de los mismos se enfoquen en resolver problemáticas de conservación.

El curso se llevó a cabo en la ciudad de Bariloche, que se encuentra dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi, que aportó el marco natural para el desarrollo de un curso en la temática de la genética de la conservación. En tal sentido, se realizó una visita a la estación Biológica de Puerto Blest ubicada a 1 hora de navegación por el lago Nahuel Huapi, donde se encuentran especies vegetales de gran valor en conservación y que han sido objeto de estudios en genética de la conservación. Durante el viaje, se mostraron ejemplos *in situ* de los trabajos de genética realizados en el área de relevancia en conservación.

Al final del curso se realizó un cierre en el que cada estudiante tuvo que presentar las modificaciones a realizar sobre sus respectivos proyectos en base a las discusiones y los conceptos desarrollados durante el curso.

## **Lecciones aprendidas**

El nivel y formación académica heterogéneos de los estudiantes seleccionados enriqueció las discusiones durante el curso. Sin embargo, se requirió tiempo para desarrollar algunos temas con cierta complejidad o que no eran parte de la formación de los alumnos.

La mayoría de los alumnos estaba muy enfocada en el uso de herramientas moleculares. Si bien se discutió la necesidad de otro tipo de enfoques (por ejemplo ecológico) muy probablemente, se requeriría introducir otras herramientas además de las experimentales demográficas y cuantitativas presentadas durante el curso. Una posibilidad sería incluir herramientas de Sistemas de Información Geográfica para integrar información genética con variables del paisaje relevantes en conservación como grado de fragmentación.

# **SELECCIONADOS PARA EL CURSO DE GENETICA DE LA CONSERVACION**

**20-28 ABRIL 2009  
BARILOCHE, ARGENTINA**

1. Laura Beinticinco, Argentina
2. María Rosario Darquier, Argentina
3. Sabrina Costa, Argentina
4. María Virginia Inza, Argentina
5. Hugo Atencio, Argentina
6. Patrícia Mara Francisco, Brasil
7. Erani Lins, Brasil
8. Cristine Menezes, Brasil
9. Gustavo Mori, Brasil
10. Paz Montenegro, Chile
11. Oscar Estrada, Colombia
12. Ana María López, Colombia
13. Sandra Sabogal, Colombia
14. Gustavo Silva, Colombia
15. Yoannis Domínguez, Cuba
16. Sara Villanueva; México
17. José Camilo Fagua, Puerto Rico
18. Gabriela Jolochin, Uruguay
19. Yani Aranguren, Venezuela
20. Carmen Figueredo, Venezuela

## Lista de postulantes

<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>País de residencia</b>
AFANADOR	LAURA NATALI	COLOMBIA
AGUILAR	NOEMI NANCY	BOLIVIA
AGUIRRE	GERARDO ULISES	ARGENTINA
AGVIK	EVELYN XIOMARA	GUATEMALA
ALDUVIN	MARÍA GUADALUPE	HONDURAS
ALOMÁ	OMAR	CUBA
ALONSO	MARUCHI	CUBA
ARANCIBIA	EDUARDO	BOLIVIA
ARANGUREN	YANI CRISTINA	VENEZUELA
ARANZALES	ERICSON	COLOMBIA
ARDILES	VÍCTOR HUGO	CHILE
ARENAS	WENDY CATALINA	COLOMBIA
ARRIETA	SABINA	COLOMBIA
ARRUBLA	ROBERTO CARLOS	COLOMBIA
ASELA	CLAUDIA XIMENA	COLOMBIA
ASMAR	CHRISTYAN DAVID	COLOMBIA
ATENCIO	HUGO MARCELO	ARGENTINA
ÁVILA	FABIO ANDRÉS	COLOMBIA
BACCINO	MARIA ESTELA	URUGUAY
BALBOA	KAREN PAULINA	CHILE
BALDAUF	CRISTINA	BRASIL
BALLEN	ANDREA VIVIANA	COLOMBIA
BARRERA	SANDRA NEREIDA	COLOMBIA
BASTIDAS	DIEGO FERNANDO	ECUADOR
BEINTICINCO	LAURA	ARGENTINA
BELAUNDE	ALFREDO	BOLIVIA
BELLO	JERICÓ JABÍN	MÉXICO
GIORDANO	MABEL	ARGENTINA
BIANCO	GRACIELA EUGENIA	ARGENTINA
BRANDÃO	KARINA	BRASIL
BRAULETE	GEORGIANA	ECUADOR
BRAVO	MYLEIDY DANIELA	COLOMBIA
BRUNETTI	PAULA	ARGENTINA
CABRERA	VERÓNICA	ARGENTINA
CAMARGO	EMILY YINETH	COLOMBIA
CAMBRÒN	VICTOR HUGO	MÉXICO
CASTAÑEDA	SANDRA LILIANA	COLOMBIA
CASTILLO	LUIS SANTIAGO	COLOMBIA
CASTRO	CAROLINA	COLOMBIA
CECCATO	DIANA VALERIA	ARGENTINA
CHÁVEZ	EVA KARINA	MÉXICO
CHOQUE	EDWIN ARIEL	BOLIVIA
COCA	NIDIA YESICA	BOLIVIA
COHEN	MISHAL ANATH	PERÚ
CONEJO	ANA MARÍA	COSTA RICA
CORREA	ANDRÉA	BRASIL
CORREA	GERMÀN HEBER	PERÚ

CORTES	OLGA LORENA	COLOMBIA
COSACOV	ANDREA	ARGENTINA
COSTA	SABRINA MARÍA	ARGENTINA
CRUZ	WILBERT EDDY	PERU
DARQUIER	MARÍA ROSARIO	ARGENTINA
DIAZ	FEDERICO	PERÚ
DOMÍNGUEZ	YOANNIS	CUBA
ESTRADA	OSCAR ANDRES	COLOMBIA
FAGUA	JOSÉ CAMILO	PUERTO RICO
FERNÁNDEZ	MAURICIO	BRASIL
FERREYRA	MARIANA JIMENA	ARGENTINA
FIGUEREDO	CARMEN JULIA	VENEZUELA
FLORES	YENSI	HONDURAS
FRANCISCO	PATRÍCIA MARA	BRASIL
FRANCO	FERNANDO	CUBA
FRIAS	ROBERTO CARLOS	CUBA
FUENTES	ANGELA PATRICIA	COLOMBIA
GAITÁN	JUAN DIEGO	CHILE (COLOMBIA)
GALLARDO	ZAIRA ELIZABETH	PERÚ
GARCÍA	YOAMEL	CUBA
GLINOS	EVANGELINA	ARGENTINA
GÓMEZ	MARÍA FERNANDA	COLOMBIA
GONZALES	MARINO FERNANDO	PERÚ
GONZÁLEZ	ALEJANDRO	CUBA
GONZALEZ	BLANCA LILIANA	COLOMBIA
GONZALEZ	EMANUEL CELESTINO	ARGENTINA
GRANADOS	INGRID ALEJANDRA	COLOMBIA
GRIMBERG	MOISÉS PATRICIO	CHILE
GUTIERREZ	YEISON ANDRES	COLOMBIA
HLEAP	JOSE SERGIO	COLOMBIA
INZA	MARIA VIRGINIA	ARGENTINA
ISAZA	LILIANA	COLOMBIA
IZQUIERDO	PAULA	CHILE
JIMÉNEZ	JORGE	GUATEMALA
JIMÉNEZ	VANIA	MÉXICO
JOLOCHIN	GABRIELA SILVANA	URUGUAY
LINARES	REYNALDO	PERU
LINS	ERNANI	BRASIL
LAMEDA	FÁTIMA IMARÚ	ARGENTINA
LOPEZ	ALBERTO ERNESTO	PERU
LÓPEZ	ANA MARÍA	COLOMBIA
LOPEZ	LIDIO	ARGENTINA
LÓPEZ	JOSÉ ANGEL	MÉXICO
LUACES	JUAN PABLO	ARGENTINA
MACHADO	ANDERSON	BRASIL
MAHUAD	SABINA LARA	ARGENTINA
MALAGRINA	GISELA MARIANA	ARGENTINA
MALDONADO	CARLA BRENDA	BOLIVIA
MARCHIONNI	EZEQUIEL	ARGENTINA
MARINEROS	LEONEL	HONDURAS

MARTÍNEZ V	ANA	MÉXICO
MARTÍNEZ	JAIME	MÉXICO
MARTINEZ	KATHERINNE	CHILE
MASSUH	YAMILE	ARGENTINA
MEJÍAS	ENRIQUE GABRIEL	CHILE
MELGAREJO	KAREN KATIA	BOLIVIA
MENEZES	CRISTINE	BRASIL
MESTANZA	CAMILO ALEXANDER	ECUADOR
MIRANDA	VITOR	BRASIL
MONTENEGRO	PAZ	CHILE
MONTENEGRO	TANYA PATRICIA	ECUADOR
MONTES	CONSUELO	COLOMBIA
MORANTE	JAIME ALFREDO	ECUADOR
MORENO	KATHERINE	COLOMBIA
MORI	GUSTAVO	BRASIL
MORILLO	ANJULY TATIANA	COLOMBIA
MOYA	MARIO RENÉ	CHILE
NATTERO	JULIETA	ARGENTINA
NOGUERA	DIANA CRISTINA	COLOMBIA
ORO	NATALIA PATRICIA	ARGENTINA
OSPINA	NATHALYA EUGENIA	COLOMBIA
PATIÑO	VIOLETA	MÉXICO
PAVES	HECTOR JAVIER	CHILE
PEREIRA	CLAUDIA DIANA	PARAGUAY
PÉREZ	ERIKA PATRICIA	BOLIVIA
PIDAL	BÁRBARA	ARGENTINA
PIEDRA	EVA MARÍA	MÉXICO
PINCHEIRA	JIMMY MARCELO	CHILE
PONTES	TIAGO	BRASIL
PORRAS	IRINA	PERU
PUCHA	FRANZ LEONARDO	ECUADOR
PULIDO	PAOLA	BRASIL
QUEZADA	INGGER CAROLINE	CHILE
RAMÍREZ	J. ROLANDO	MÉXICO
REBOLLEDO	VIRGINIA	MEXICO
RENGIFO	REIMER	COLOMBIA
RENNY	MAURICIO EDUARDO	ARGENTINA
REVILLA	JORGE MANUEL	PERÚ
REY	ANDREA LORENA	BOLIVIA
REYES	INGRID XIMENA	BOLIVIA
RIVERA	LUIS OSVALDO	ARGENTINA
RODAS	LOURDES	GUATEMALA
RODRÍGUEZ	GINNA MARCELA	COLOMBIA
RODRÍGUEZ	NAYLA	CUBA
RODRÍGUEZ	ROSA AURORA	R. DOMINICANA
ROJAS	NURY EDITH	GUATEMALA
ROMERO	FERNANDO	BOLIVIA
ROMERO	LORENA MARGARITA	COLOMBIA
RUIZ	EDUARDO	MÉXICO
RUIZ	LORENA FABIOLA	MÉXICO

RUIZ	NATALIA	R. DOMINICANA
SABOGAL	SANDRA PATRICIA	COLOMBIA
SALAZAR	ESTEBAN FRANCISCO	COSTA RICA
SALDARRIAGA	LUIS FERNANDO	COLOMBIA
SALGADO	ESMERALDA	MÉXICO
SARMIENTO	LUZ ADRIANA	COLOMBIA
SEGOVIA	RICARDO ANDRES	CHILE
SILVA	GUSTAVO ADOLFO	COLOMBIA
SOLARTE	DIEGO	COLOMBIA
SOLÓRZANO	ELIZABETH	GUATEMALA
SOSA	FLORA MARGARITA	CUBA
SOTO	LUIS ARMANDO	CHILE
STOLL	ALEXANDRA	CHILE
SUÁREZ	LORENA ALEJANDRA	CHILE
TIJERINO	ARLEN VANESSA	NICARAGUA
TOBAR	DORA ENITH	COLOMBIA
TOFIÑO	ADRIANA PATRICIA	COLOMBIA
TORRES	LORENA ELIZABETH	ARGENTINA
TORRICO	ROSALIA	BOLIVIA
TREJO	LAURA	MÉXICO
TURLIONE	LUCIANA	ARGENTINA
TURUMAYA	SHILLER ABEL	BOLIVIA
VALERA	EVELYN	CUBA
VÁSQUEZ	CATALINA	COLOMBIA
VEGA	MARÍA CAROLINA	NICARAGUA
VÉLEZ	MARGARITA VIVIANA	COLOMBIA
VILLA	MADELEYNE	BOLIVIA
VILLA	BENJAMÍN	MÉXICO
VILLANUEVA	SARA	MÉXICO
YÁNEZ	ANGEL PATRICIO	ECUADOR
YEPES	FEDERICO FERNANDO	PERÚ
ZAMBRANO	DARÍO GERARDO	COLOMBIA
ZAPATA	ARMANDO	COLOMBIA
ZAPATA	JOSE WILLINGTON	COLOMBIA

## Anexos



