

# PROPUESTA

## PLAN ESTRATEGICO Y PLAN FORMATIVO ANUAL

### ESCUELA IBEROAMERICANA DE REGULACIÓN ELÉCTRICA (EIRE)

**Andrés Romero**  
Director de Desarrollo  
[andres.romero@ing.puc.cl](mailto:andres.romero@ing.puc.cl)  
Mayo de 2019



# Antecedentes 2018

# Detección de Necesidades Formativas

Durante el año 2018 se realizó un trabajo de detección de necesidades formativas para los profesionales de organismos reguladores de la región, el cual se realizó mediante dos instrumentos:

- Encuesta realizada a los reguladores de ARIAE
- Entrevistas específicas con reguladores y universidades

# Encuesta

- Se contestaron 13 encuestas (2 de México, Guatemala, Perú, Chile), (1 de Panamá, Argentina, Bolivia, Brasil, España).
- El 76,9% de los encuestados (10 personas) trabaja en una institución pública reguladora del mercado energético. Los otros 3 encuestados, cada uno trabaja en una consultora, universidad e institución pública reguladora y fiscalizadora del mercado eléctrico.
- El 100% de los encuestados cree que su organización estaría interesada en participar en un programa de perfeccionamiento sobre la regulación del mercado eléctrico.

## Area de Interés: Mercado de Generación

- Área de mayor interés corresponde a: **Modelos de mercado de oferta, contratos, capacidad y servicios complementarios en la región y países OCDE**
- Le siguen las áreas de **Flexibilidad en sistemas eléctricos y Prospectiva de los cambios regulatorios que requiere un mercado eléctrico con mayor inserción de Energías Renovables Variables (ERV) y Desafíos operacionales y regulatorios que requiere un mercado eléctrico con mayor inserción de ERV.**
- Área de menor interés corresponde a: **Energía Solar y Energía Eólica**, con 2 personas mostrando un interés de 3 en la escala de 1-7.

## Área de Interés: Transmisión

- Área de mayor interés corresponde a: **Modelos tarifarios para transmisión en la región y países OCDE. Tratamiento de aspectos sustanciales: tasa, depreciación económica, empresa real o modelo, cálculo de la demanda, determinación de precios y cantidades, entre otros.**
- Área de menor interés corresponde a: **Modelos de desarrollo de infraestructura en Transmisión: asociatividad público privada.**

## Área de Interés: Distribución

- Área de mayor interés corresponde a: **Modelos tarifarios para Distribución en la región y países OCDE. Tratamiento de aspectos sustanciales: tasa, depreciación económica, empresa real o modelo, cálculo de la demanda, determinación de precios y cantidades, entre otros.**
- Le siguen las áreas de **Esquemas de respuesta de la demanda y Generación distribuida, Net metering o net billing. El problema de los subsidios cruzados regresivos y el financiamiento de la red de distribución, con 8 personas mostrando el máximo de interés.**
- Área de menor interés corresponde a: **Marco Regulatorio para la Eficiencia Energética, con 2 personas mostrando 2 de interés.**

## Area de Interés: Institucional

- Área de mayor interés corresponde a: **Nuevas regulaciones y prácticas en la operación de sistemas eléctricos por la inserción de ERV. La experiencia de los Coordinadores de Chile, España, Brasil**
- Le siguen las otras 3 áreas con 7 personas mostrando el máximo interés: **Fundamentos básicos de la regulación económica de la energía, Modelos Institucionales para entidades reguladoras y fiscalizadoras**
- Área de menor interés corresponde a: **Estrategias para la sustitución de subsidios de manera progresiva, sostenible y eficiente. Análisis de Casos.**



# Programa de Trabajo 2018

## En lo Institucional

- Seformó equipo directivo de la EIRE
  - Director Ejecutivo: Hugh Rudnick
  - Director de Desarrollo: Andrés Romero
  - Director Académico: David Watts
- Seconcretaron el 100% de las donaciones comprometidas por 5 empresas (Enel, Engie, AES, CGE y Colbún)
- La EIRE cuenta con un espacio especialmente arrendado para sus actividades académicas

## En lo Formativo

- Seminarios
  - Lanzamiento de Escuela: Conferencia Magistral de Ignacio Pérez Arriaga sobre desafíos regulatorios futuros. Presencial y online
  - Seminario sobre desafíos futuros para la regulación eléctrica. Presencial y online
  - Seminario en Colombia, desarrollado en conjunto con la Universidad de Los Andes y la CREG, en tres mañanas se trataron los siguientes temas: garantías financieras; precios nodales; mercados descentralizados
- Participación Curso de CNMC Uruguay
- Inicio del Primer Diplomado de EIRE

# DIPLOMADO MERCADOS ELÉCTRICOS DEL FUTURO Y SU REGULACIÓN

<b>Curso 1</b> <b>Introducción</b> <b>Resumen</b> 5 CRÉDITOS	<b>Curso 2</b> <b>Generación</b> 5 CRÉDITOS	<b>Curso 3</b> <b>Transmisión</b> 5 CRÉDITOS	<b>Curso 4</b> <b>Distribución</b> 5 CRÉDITOS	<b>Curso 4</b> <b>Marco Jurídico e</b> <b>Institucional</b> 5 CRÉDITOS
---	---	--	---	---

25 créditos- 125 horas lectivas

- **Curso 1 Intro - Resumen (todo en uno)**  
**Sistemas eléctricos, sus mercados, economía y regulación**
- **Curso 2: Sector Generación:**  
**Mercados mayoristas de generación: su futuro con alta penetración de renovables**
- **Curso 3: Sector Transmisión**  
**Expansión de la transmisión: desafíos de su regulación, planificación y tarificación**
- **Curso 4: Sector Distribución**  
**Desafíos futuros de la distribución: generación distribuida y los nuevos modelos de negocio.**
- **Curso 5: Marco Jurídico e Institucional**  
**Marco jurídico e institucional de los mercados eléctricos modernos y su relación con la sociedad**

# Diplomado: Mercados Eléctricos del Futuro y su Regulación

- 1) Inicio de Programa: 19 de noviembre de 2018
- 2) Término del Programa: 17 de junio de 2019
- 3) Profesores: el programa ha combinado una metodología teórica / práctica como sello de la EIRE. Por ello, en el desarrollo del primer y segundo curso han participado relatores de la academia (PUC y Universidades socias); de organismos reguladores y de empresas, lo que ha sido muy bien valorado por los alumnos
- 4) Total alumnos inscritos:
  - Presencial: 31
  - A distancia: 8 (2 del extranjero)

La metodología a distancia es una “semi presencialidad”, ya que a través de la plataforma zoom, el alumno puede participar activamente en la clase, en directo y online.

# Encuesta de Evaluación Mitad Programa

## 1. Calidad del Diplomado

1. De acuerdo a la oferta educativa presentada por EIRE, el Programa debiese permitir comprender en detalle la operación de los mercados eléctricos, abordando los cambios recientes y las tendencias futuras. Considerando la oferta de valor presentada por el Diplomado, hasta la fecha ha satisfecho totalmente mis expectativas.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	9,68%	41,94%	48,29%

- 1.2. Los profesores del diplomado han trabajado en la regulación del sector, lo que constituye una tremenda ventaja a la hora de explicar las bases de la misma y su posible evolución.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
		22,6%	77,4%

# Encuesta de Evaluación Mitad Programa

1.1. El “Curso 1: Sistemas Eléctricos, sus mercados, economía y regulación” cumplió con mis expectativas por lo que estoy satisfecho con su desarrollo

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	8,33%	58,3%	33,3%

1.2. El “Curso 1: Sistemas Eléctricos, sus mercados, economía y regulación” es un curso fundamental para la total comprensión de los cursos posteriores del diplomado

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	20,8%	37,5%	41,7%

# Encuesta de Evaluación Mitad Programa

1.1. El “Curso 2: Mercados Mayoristas de generación, su futuro con alta penetración de renovables” cumplió con mis expectativas por lo que estoy satisfecho con su desarrollo

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	11,1%	44,4%	44,4%

1.2. El “Curso 2: Mercados Mayoristas de generación, su futuro con alta penetración de renovables”, me aportó nuevos conocimientos sobre el desarrollo del mercado eléctrico.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	3,7%	44,4%	51,9%

# Encuesta de Evaluación Mitad Programa

## 1. Infraestructura

### 1. La sala de clases del diplomado era adecuada

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	25%	42,9%	32,1%

### 1.2. El sistema de participación de profesores on line fue adecuado

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
3,33%	20%	56,7%	20%

# **Propuesta Plan Estratégico y Formativo 2019 - 2021**





**Escuela  
Iberoamericana  
de Regulación  
Eléctrica**

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Visión:**

Seremos la **entidad de referencia** en la formación de profesionales para fortalecer la regulación eléctrica en Iberoamérica

**Misión:**

Somos un **Centro de Excelencia para la formación, debate, desarrollo y difusión** del conocimiento en materia de regulación eléctrica en Iberoamérica, para progresivamente fortalecer la regulación en la región.



## Objetivos Estratégicos 2019

1. Definir y desarrollar la “oferta base” de EIRE.
2. Definir y desarrollar la “metodología de formación” de EIRE.
3. Posicionarse en los países que cuentan con Universidades parte de la Red EIRE
4. Duplicar los recursos disponibles para el desarrollo del proyecto.



# Objetivos Estratégicos 2019

## Líneas de Acción

### 1. Definir y desarrollar la “oferta base” de EIRE.

1. Evaluación y rediseño del primer Diplomado EIRE (Diploma General—“Fundamentals”).

Meta: Segunda versión con cambios realizados con inicio en mes septiembre de 2019.

**Avance: realizada encuesta alumnos; estamos en fase de rediseño.**

2. Definir Diplomado de especialización y profundización de aspectos de la regulación.

Meta: Primer semestre definido un Diplomado Profundización; ofertado para comenzar en septiembre de 2019.

**Avance: se presentará propuesta a la Asamblea.**

3. Definir y ejecutar a lo menos un curso de interés local en los 7 países “base”.

**Avance: Necesitamos sus ideas y prioridades: objetivo es definir en esta reunión los cursos por países que se realizarán este año.**



# Objetivos Estratégicos 2019

## Líneas de Acción

### 1. Definir y desarrollar la “oferta base” de FIRE

4. Definir y ejecutar a lo menos tres cursos de interés iberoamericano (Fundamentals y aplicados).

**Avance: se presentará propuesta a la Asamblea.**

5. Definir y ejecutar a lo menos 4 seminarios (Argentina, Brasil, México y Perú)

**Avance: Buenos Aires Seminario Taller Economía de la Energía del 15 al 17 de mayo; México octubre; Brasil junio; Perú Agosto**

6. Definir y ejecutar a lo menos 2 conferencias / foros sobre reformas regulatorias en la región

**Avance: Seminario marco COP25**

7. Desarrollar al menos un curso “tailor made” con socios estratégicos.

# Diplomados y Cursos Flexibles: Proyecto 2021

## DMER Gral

- C1: Fundamentos de Regulación Eléctrica
- C2: Marco Institucional de la Regulación Eléctrica
- C3: Generación
- C4: Transmisión
- C5: Distribución

## DMER Gx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Transición Energética, Regulación e Integración de ER
- C4: Mercados Electricidad Latam y Europa y USA.
- C5: Mercados Gas Natural y Carbón

## DMER Tx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Transición Energética, Planificación de la energía y Sistemas de Tx.
- C4: Mercado de la Tx, tarificación y valorización de Redes.
- C5: Operación de los Sistemas Eléctricos, códigos de red, SSOC

## DMER Dx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Modelos de Planificación y Operación de la Dx, cambios de paradigmas
- C4: Mercados de Dx, tarificación valorización de redes de Dx.
- C5: Transición energética, GxDx, Ee y Electromovilidad.

Para el Magister, se requieren dos diplomados. Los cursos 1 y 2 se reemplazan por seminario de titulación.

# Diplomados y Cursos Flexibles: Proyecto 2021

DMER Gral	DMER Gx	DMER Tx	DMER Dx
<ul style="list-style-type: none"><li>• C1: Fundamentos de Regulación Eléctrica</li><li>• C2: Marco Institucional de la</li><li>• C3: Gx</li><li>• C4: Tx</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1: Fundamentos de la Reg.</li><li>• C2: Marco Institucional</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1: Fundamentos de la Reg.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1: Fundamentos de la Reg.</li><li>• C2: Marco Institucional</li></ul> <p>Planificación y Operación de la Dx, paradigmas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• C4: Mercados de Dx, valorización de redes de Dx.</li></ul> <p>energética, GxDx, EE y Electromovilidad.</p>

**4 Dipl**  
**14 c**  
**1 Magi**  
**especi**

Para el Magister, se requieren dos diplomados. Los cursos 1 y 2 se reemplazan por seminario de titulación.

# Diplomado Especializado en Mercado Eléctrico 2019

## DMER Gx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Transición Energética, Regulación e Integración de ER
- C4: Mercados Electricidad Latam y Europa y USA.
- C5: Mercados Gas Natural y Carbón

- Cambio Climático
- Transición Energética
- Integración de las Energías Renovables: mercado, incentivos, cuotas.
- Evaluación de Proyectos y costos tendenciales
- Impacto de las ERVen el sistema eléctrico y las necesidades de Flexibilidad.
- Desarrollo Tecnológico. Perspectivas en hidrógeno, solar 24 horas, almacenamiento y energía del mar

- Mercados Mayoristas de ofertas y de costos auditados. Latam, Europa y USA
- Mercados de contratos bilaterales y comercializador de Energía
- Mercado de Potencia
- Mercado de SSOC

- Mercado del Gas Natural, perspectivas del shale gas a nivel mundial
- Mercado del gas en Latam
- Evolución esperada del mercado del gas.
- Mercado del carbón y la evolución esperada.
- Procesos de descarbonización de la matriz energética

# Diplomado Especializado en Transmisión 2020

## DMER Tx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Transición Energética, Planificación de la energía y Sistemas de Tx.
- C4: Mercado de la Tx, tarificación y valorización de Redes.
- C5: Operación de los Sistemas Eléctricos, códigos de red, SSCC

- Cambio Climático
- Transición Energética
- Desafíos de la Integración de las Energías Renovables variables
- Mecanismos de Planificación energética
- Modelos de Planificación de Redes de Tx. Incorporación de tecnologías no convencionales
- Tipos de sistemas de Tx
- Sistemas de Tx y territorio

- TSO, asociación público privada, monopolios en Tx.
- Modelos de tarificación de la Tx
- Modelos de valorización de redes de Tx
- Modelos de pago de la Tx

- Operación de los sistemas eléctricos, rol de los ISO, TSO y DSO
- Normas técnicas para la operación del mercado
- Mercado de Servicios complementarios y flexibilidad en la operación de la red.



# Diplomado Especializado en Distribución 2021

## DMER Tx

- C1: Fundamentos de la Reg.
- C2: Marco Institucional
- C3: Modelos de Planificación y Operación de la Dx, cambios de paradigmas
- C4: Mercados de Dx, tarificación valorización de redes de Dx.
- C5: Transición energética, GxDx, EEy Electromovilidad.

- Planificación de redes de Dx, incentivos para la eficiencia
- Operación de la Dx. DSO
- Digitalización de las redes, Smart grid: qué y cuándo

- Monopolio regulado, comercializador y otros espacios para la competencia
- Modelos de remuneración de la Dx
- Modelos de valorización de redes de Dx
- Modelos de tarificación y pago

- Cambio Climático
- Transición Energética
- Gx Dx y el costo de las redes de Dx.
- Almacenamiento a pequeña escala
- Gestión de la demanda.
- Modelos para incentivar la EE.
- El presente y futuro de la electromovilidad.

# Seminario COP25

## Seminario: Transición Energética en Latam: desafíos regulatorios para liderar los cambios

### Día 1: Tema Descarbonización de la matriz energética:

- Panel 1: Cierre de centrales a carbón, costos, beneficios y modalidades.
- Panel 2: Electromovilidad en el transporte urbano y particular
- Panel 3: Eficiencia Energética: un nuevo impulso en la región

### Día 2: Tema: El futuro es renovable

- Panel 1: Desafíos de la integración de ERV: flexibilidad en la operación de sistemas eléctricos.
  - Panel 2: Perspectivas de nuevas tecnologías limpias: hidrógeno, CSP, energía marina, almacenamiento.
  - Panel 3: Descentralización de los recursos energéticos: gestión de la demanda, generación distribuida y almacenamiento
- 
- Primera semana de noviembre
  - Dos conferencistas internacionales, con charla tipo TED sobre el tema del día.



# Objetivos Estratégicos 2019

## Líneas de Acción

### 2. Definir y desarrollar la “metodología de formación” de FIRE

- Desarrollar metodología de tratamiento de los temas bajo 3 ángulos: académico, regulador, empresa
- Desarrollar metodología formación a distancia on line y off line.
- Desarrollar metodología presencial.
- Desarrollar metodología de seminarios, conferencias y foros

A fines de agosto estas metodologías estarán desarrolladas y escritas en un Manual



# Objetivos Estratégicos 2019

## Líneas de Acción

### 3. Posicionarse en los países que cuentan con universidades parte de la Red EIRE

- Desarrollar actividades de lanzamiento de la EIRE en Argentina, Brasil, Perú, México;
- Definir y ejecutar a lo menos un curso de interés local en los 7 países “base”, realizados por cada universidad;
- Desarrollar primera versión full a distancia de Diplomado General
- Desarrollar cursos de interés iberoamerica en modalidad on line.
- Desarrollo de base de datos. Necesitamos de su colaboración !!
- Desarrollo de canales de difusión / redes sociales: canal Youtube; web (lista próximo mes).



# Objetivos Estratégicos 2019

## Líneas de Acción

### 4. Duplicar los recursos disponibles para el desarrollo del proyecto.

- Incorporar a lo menos a 3 nuevas empresas donantes
- Incorporar a lo menos a un Banco Multilateral
- Desarrollo de proyectos para buscar fondos de cambio climático



# Objetivos Estratégicos 2019

## Impacto Esperado en Alumnos

	<b>Cantidad Alumnos</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Regulador</b>	<b>Sponsors</b>	<b>Terceros</b>	<b>Total</b>	
<b>Diplomado 1</b>	15	9	6	30	
<b>Diplomado 2</b>	15	9	6	30	
<b>Cursos países (7)</b>	105	42	63	210	
<b>Cursos Iberoam (3)</b>	60	24	36	120	
<b>Seminarios (4)</b>	120	48	72	240	
<b>Conferencias (2)</b>	60	24	36	120	
<b>Curso "Taylormade"</b>	0	30	0	30	
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>	<b>186</b>	<b>219</b>	<b>780</b>	

# PROPUESTA

## PLAN ESTRATEGICO Y PLAN FORMATIVO ANUAL

### ESCUELA IBEROAMERICANA DE REGULACIÓN ELÉCTRICA (EIRE)

**Andrés Romero**  
Director de Desarrollo  
Mayo de 2019

