

### **Cristóbal Vicente LOZECO**

- Ingeniero en Recursos Hídricos - Título expedido por el Departamento de Hidrología General y Aplicada (Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, FICH) - Universidad Nacional del Litoral - Julio de 1977.
- Magister en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos – FICH – UNL - Noviembre de 2013.
- Secretario de Extensión y Vinculación Tecnológica de la FICH- UNL – Desde marzo 2010.
- Profesor Adjunto asignatura Riego y Drenaje, carrera Ingeniería en Recursos Hídricos – FICH (UNL) - Desde setiembre 1988.
- Integrante (investigador) en el Proyecto CAI+D 2012 “Protección de las fuentes de abastecimiento de agua subterránea” - FICH (UNL) - Desde agosto 2013.
- Integrante del Proyecto de Extensión Social PEIS 2013-2014 “Herramientas estratégicas para la gestión sustentable de los recursos hídricos en una cuenca rural antropizada” - FICH – UNL - Desde agosto 2013.
- Director del Proyecto de Extensión Social PEIS 2014-2015 “Gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca del Aº Sauce Grande, Prov. de Entre Ríos. Propuesta de creación de una organización de cuenca con participación de distintos actores sociales” - FICH – UNL - Desde noviembre 2014.
- Participación como docente en el Curso “Gestión integrada de aguas subterráneas” de la MGIRH - setiembre de 2014

**E-mail de contacto:** [extensionyvt@fich.unl.edu.ar](mailto:extensionyvt@fich.unl.edu.ar), [plozeco@hotmail.com](mailto:plozeco@hotmail.com)



# Jornada Día Mundial del Agua 2015 "Agua y Desarrollo Sostenible"

## LOS RECURSOS HÍDRICOS COMO CONTENIDO EN EL SISTEMA EDUCATIVO UNIVERSITARIO ARGENTINO

**Cristóbal Lozeco**

Secretario de Extensión y Vinculación Tecnológica  
FICH - UNL

**Mendoza, 17 de marzo de 2015**



El proceso de formación de recursos humanos en temáticas vinculadas al agua en Argentina refleja y retroalimenta la **evolución de los paradigmas de uso y preservación del recurso** ocurrida a nivel mundial en las últimas décadas.

Las distintas **instancias de capacitación que existen en las univ. públicas** resultan componentes valiosas del proceso de fm. de RRHH y del *empoderamiento* de quienes desempeñan diferentes roles en gestión, uso y preservación de los recursos hídricos en Argentina.



## Hitos en el cambio de paradigma en la gestión del agua

- ➔ En la Conferencia General de la UNESCO (París, 1964), se estableció el **Decenio Hidrológico Internacional (1965-1975)** cuyo programa constituyó el primer esfuerzo concertado en el plano mundial por **intensificar los estudios en todas las ramas de la hidrología y mejorar la formación de hidrólogos**, con vistas a que cada país pudiese evaluar y desarrollar racionalmente sus recursos hídricos.

Este programa destacaba como tarea prioritaria la **preparación de expertos en materia hidrológica en todos los países del orbe, el desarrollo de la investigación y la cooperación internacional.**



Una referencia histórica para la consideración de nuevos enfoques en la gestión del agua en el mundo fue la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua (Mar del Plata, 1977)**, la cual abarcó diferentes aspectos disciplinares ligados a los recursos hídricos, relacionándolos entre sí y haciendo hincapié en la **gestión**, con una notable visión de conjunto.



La década de los 80 es declarada por la ONU como el **Decenio Internacional del Agua Potable y el Saneamiento**, en un todo de acuerdo con las recomendaciones del Plan de Acción de Mar del Plata.



Con estos antecedentes, a comienzos de la década de los 90 se promueven otras reuniones sobre agua con un criterio integrador, similar al de la conferencia de Mar del Plata. Entre ellas, la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente (Dublín, 1992) –preparatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, junio 1992)– de la cual surgieron los ***Principios de Dublín (Agua y Desarrollo Sostenible)***, de gran trascendencia conceptual.



Entre otras reuniones internacionales importantes, puede mencionarse también la **Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible**, convocada por el gobierno de **Francia en 1998**, como antesala del sexto período de sesiones de la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce, realizada en Bonn en 2001.



El propósito fue analizar los avances logrados en la gestión de los recursos hídricos, transcurridos diez años desde la conferencia de Dublín, y servir como antecedente para la **Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002)**.



A estos encuentros se sumaron, a partir de 1997, los **Foros Mundiales del Agua**, que se han llevado a cabo cada tres años, por iniciativa del Consejo Mundial del Agua:

Foro	Ciudad	País	Fecha
I	Marrakech	Marruecos	Marzo 1997
II	La Haya	Holanda	Marzo 2000
III	Kioto	Japón	Marzo 2003
IV	México	México	Marzo 2006
V	Estambul	Turquía	Marzo 2009
VI	Marsella	Francia	Marzo 2012
VII	Daegu	Corea del Sur	Abril 2015



## Los orígenes de la FICH. Creación de la carrera Ingeniería en Recursos Hídricos

Durante el transcurso del Decenio Hidrológico Internacional (1965-1975), en la región litoral de Argentina se planteaban diversos proyectos de obras hidráulicas y viales que, para su desarrollo, necesitaban de la participación de profesionales capacitados.

Para satisfacer esta demanda, se contaba en Arg. con carreras como Ingeniería Hidráulica, Ingeniería Civil y Licenciatura en Geología, entre otras. Sin embargo, no había aún en el país una propuesta académica que se ocupara de los recursos hídricos con un enfoque holístico.





En este contexto, **en 1970 se creó en la UNL (Santa Fe) el Departamento de Hidrología General y Aplicada**, con las funciones de desarrollar carreras profesionales, profundizar en la investigación básica y servir al desarrollo de los planes nacionales y regionales que se proyecten, así como asesorar a los poderes públicos, entidades empresariales o privadas, en orden a las disciplinas de su competencia. Así, se crean las carreras Técnico Auxiliar en Hidrología, Licenciado en Hidrología e Ingeniero Hidráulico (de ellas, está vigente en la actualidad desde mediados de los '70 **Ingeniería en Recursos Hídricos**).

La cantidad de **ingenieros en recursos hídricos graduados desde 1977 hasta el presente es de aprox. 450**. Trabajan en casi todas las provincias argentinas y en otros países, en reparticiones públicas ligadas a la gestión del agua, en la actividad privada y en ámbitos académicos y de ciencia y técnica.

**Cantidad de alumnos actuales: aprox. 250**



En la actualidad, la oferta de grado en ingeniería vinculada a los recursos hídricos en Argentina se completa con las carreras de **Ingeniería Hidráulica de las Universidades Nacionales de La Plata y de Santiago del Estero**. Si bien éstas tienen un enfoque más cercano a la Ingeniería Civil, se deben reconocer los elementos que poseen en común con **IRH**, situación que permitió su homogenización curricular conjunta de cara a los procesos de acreditación realizados en la década pasada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).

A continuación se presenta un detalle de las **carreras de grado y pregrado existentes en UUNN** ligadas a estas temáticas.



Carrera	Especialidad	Universidad
Ingeniería	Hidráulica	UNLP - UNSE
Ingeniería	en Recursos Hídricos	UNL
Ingeniería	Civil « orient Hidráulica »	UBA – UNS – UNCu – UNNE – UNT - UNPSJB
Ingeniería	Civil « orient Obras Hidráulicas »	UNSJ
Ingeniería	en Rec. Nat. y M. Ambiente	UNSa
Licenciatura	en Hidrología Subterránea	UNSE
Licenciatura	en Hidrología	UNLaR
Licenciatura	en Hidrogeología	UNLaR
Licenciatura	En Cs Geológicas orientación Hidrogeología	UBA
Tecnicatura	Univ. en Hidrología	UNLaR
Tecnicatura	Univ. en Recursos Hídricos	UNCPBA
Tecnicatura	Sup. en Suelos y Agua	UNS
Tecnicatura	Univ. en Gestión de Distritos de Riego	UNSJ
Tecnicatura	Univ. en Hidrología Subterránea	UNSE
Bachillerato	Cs de la Atmósfera orient Hidrometeorología	UBA



## El rol del Programa Hidrológico Internacional en la formación de hidrólogos

El **Programa Hidrológico Internacional (PHI)** es una iniciativa intergubernamental de cooperación científica de la **UNESCO** en materia de investigación hidrológica, gestión, educación y creación de capacidades relativas a los recursos hídricos.



El **Curso Internacional sobre Hidrología General con Aspectos Ambientales** fue impulsado en ocasión de la 20a. Conferencia General de la UNESCO, en 1980. En esa ocasión, la Argentina ofreció organizar y sostener un curso regional a cargo del Comité Nacional para el Programa Hidrológico Internacional (CONAPHI), cumplimentando una de las finalidades del PHI.



El curso fue dictado en un comienzo en la **UNL, a través del Departamento de Hidrología General y Aplicada, y en UNCu y UNSJ**, para luego incorporar a la **UNLP**. Merece destacarse la participación de profesores invitados de reconocido prestigio internacional, como Emilio Custodio (España), Ramón Llamas (España), Georgy Kovacs (Hungría), Jean Tricart (Francia) y Juan Valdés (USA).

En sus siete ediciones (años 1980, 1981, 1983, 1986, 1989, 1995 y 1997) participaron en calidad de alumnos profesionales provenientes de casi todos los países latinoamericanos y de organismos nacionales y provinciales de Argentina.

La combinación de una afianzada enseñanza de grado, una rica trayectoria en investigación y la experiencia del curso CONAPHI brindó los cimientos para la creación de las primeras carreras de posgrado en la disciplina a nivel nacional.



## Posgrados en recursos hídricos en FICH

En el año **1996** se crea en la FICH la **Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos y el Doctorado en Ingeniería, mención Recursos Hídricos**. Ambas carreras surgieron como resultado de un proceso de maduración y crecimiento de más de 20 años de enseñanza e investigación en el tema (hidrología superficial y subterránea, hidráulica e ingeniería fluvial, etc.).

	MIRH	Doct. Menc. RH
Graduados	34	8
Alumnos actuales	15	10



## Posgrados en recursos hídricos/hidráulica en universidades nacionales

Hacia fines del siglo XX y en los primeros años del XXI, la **oferta de posgrado** en recursos hídricos, hidráulica y disciplinas afines se multiplicó en otras universidades públicas del país, brindando un panorama amplio y variado de posibilidades de formación de cuarto nivel.



Carrera	Especialidad	Universidad
Maestría	en Ing. de los Recursos Hídricos (1996)	UNL
Maestría	en GIRH (2008)	<b>UNL + UNC + UNCu</b>
Maestría	en Cs. de la Ing. Civil mención Rec. Hídricos	UNC
Maestría	en Rec. Hídricos en zonas de llanura	UNR
Maestría	en Rec. Hídricos	UNLPa
Maestría	en Ecohidrología	UNLP
Maestría	en Ing. de la Hidráulica Urbana	UBA
Maestría	en Hidrología Matemática e Hidráulica	UNSJ
Maestría	en Manejo de Cuencas Hidrográficas	UNLP
Maestría	en Cs. de la Ing. orient. Hidrogeotecnia	UNNE
Maestría	en Gestión del Agua (2004)	UBA
Maestría	en Rec. Nat. y M.Amb. orient. Cuencas Hidrográficas	UNSa
Maestría	en Riego y Drenaje	UNCu



Carrera	Especialidad	Universidad
Especialización	en Tecnologías del Agua	UNSJ
Especialización	en Contaminación de Aguas Subterráneas	UNCOMA + UNPSJB + UNPA
Especialización	en Calidad de Aguas Superficiales	UNCOMA + UNPSJB + UNPA
Especialización	en Hidráulica	UNC
Doctorado	en Ing. mención Recursos Hídricos (1996)	UNL
Doctorado	en Ingeniería – Área Hidráulica	UNR
Doctorado	en Ing. orient Ing. Hidráulica	UNSa
Doctorado	en Cs de la Ingeniería	UNC
Doctorado	en Cs Geológicas	UNRC



## Maestría en GIRH



Los nuevos desafíos impuestos por la crisis del agua y los problemas de gobernabilidad, suscitados en diferentes niveles de gestión, permitieron reflexionar a los espacios educativos sobre la **importancia de formar recursos humanos en la gestión del agua**, incorporando nuevos paradigmas.

Un proceso amplio de participación permitió concretar en **2008 la primera carrera de posgrado en GIRH de Argentina**. Fue así que las Universidades Nacionales del Litoral, Cuyo y Córdoba aunaron esfuerzos para crear la **Maestría en GIRH**, que hoy ya cuenta con su **tercera cohorte** de alumnos y **6 graduados** (5 en Santa Fe, 1 en Mendoza).

**Cantidad de alumnos 3ra. cohorte (sede Santa Fe): 17**



## Desarrollo de capacidades

En este contexto, el **desarrollo de capacidades** surge como un nuevo desafío para el **fortalecimiento de la gestión de los recursos hídricos en Argentina**.

La incorporación de estos conceptos resulta abarcativa y superadora de todo lo señalado hasta aquí. En efecto, **la formación de grado y posgrado, los cursos de formación continua y toda otra actividad tendiente a la formación de recursos humanos son comprendidos por el concepto de *desarrollo de capacidades***.



## Algunos números de contexto general de las ingenierías en Argentina

(**Alieto Guadagni**, Centro de Estudios de la Educación Argentina, **2010**)

- En países desarrollados se gradúa por año 1 ing./2500 hab.
- En Argentina: 1 ing./8000 hab.
  
- De 63.000 graduados en 2007 en univ. públicas arg.: 5% ings.
- De 24.000 graduados en 2007 en univ. privadas arg.: 1,3% ings
  
- Los ings que se gradúan por año cubren el **40% de la demanda** del mercado nacional (**Rodolfo Dalmati**, Director del Departamento de Hidráulica de FI-UBA, **2014**).
  
- En UBA (**MdE 1999/2003**) se graduaban por año: 240 ings. / 1300 psicólogos / 2400 abog.
- En UNL (**período 2005/2010**): 500 ings. / 1500 abog. (total)



## **Demanda y oferta de profesionales y técnicos en recursos hídricos/hidráulica en Argentina**

Demanda potencial: elevada (ej.: DHER necesita 8 ingenieros y 8 técnicos) **(25 prov. x 5 ins. = 125 ins; tcos: ídem o más; no se cuentan las necesidades de municipios, empresas de consultoría, etc.)**

Demanda real: baja (problemas económicos en las administraciones provinciales y municipales, bajos sueldos)

Oferta ingenieros y técnicos hídricos/hidráulicos: baja con respecto a la demanda potencial y a las necesidades del país  
**(11 universidades x 3-4 ins./año = 40 ins/año)**  
Buena con respecto a la demanda real



## Consideraciones finales

La formación de recursos humanos en temáticas vinculadas al agua en Argentina no puede dissociarse de la evolución que el tema ha tenido a nivel mundial. De este modo, **el cambio de los paradigmas acerca del uso y de la preservación del recurso también se ha visto reflejado en las instancias educativas.**

Las propias carreras de ingeniería han experimentado esos cambios, introduciendo aspectos que van más allá de lo tecnológico, para **integrar procesos del sistema físico con realidades contextuales del sistema social.** Quizás en la **enseñanza de posgrado y la educación continuada** es donde estos cambios se ven reflejados con mayor énfasis. La **GIRH** como objeto de carreras de posgrado y la creciente realización de talleres, seminarios, cursos y otras actividades inscriptas en el concepto de desarrollo de capacidades son un claro ejemplo de esto.

Como se indicó, **la relación entre la oferta y la demanda de ingenieros y técnicos hídricos/hidráulicos en Argentina,** merece un análisis particular.



# Muchas gracias !

**Cristóbal Lozeco**  
[plozeco@hotmail.com](mailto:plozeco@hotmail.com)

Marzo | **2015**



# Ingeniería en Recursos Hídricos

Duración: 5 años

<i>Ciclo Inicial</i>					
1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	CHT	CHS	2 <sup>do</sup> Cuatrimestre	CHT	CHS
1- Matemática Básica	90	6	4- Álgebra Lineal	75	5
2- Química General e Inorgánica	105	7	5- Cálculo I	75	5
3- Comunicación Técnica I	60	4	6- Comunicación Técnica II	60	4
			7- Química y Biología del Agua	90	6
Carga Horaria Total 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	255	17	Carga Horaria Total 2 <sup>do</sup> Cuatrimestre	300	20
Carga Horaria Total 1 <sup>er</sup> Año	555				
3 <sup>er</sup> Cuatrimestre			4 <sup>to</sup> Cuatrimestre		
8- Física I	120	8	12- Física II	105	6
9- Cálculo II	90	6	13- Ecuaciones Diferenciales	75	5
10- Tecnología, Ambiente y Sociedad	75	5	14- Estadística	90	6
11- Elementos de Cartografía y Topografía	45	3	15- Geología, Geomorfología y Suelos	90	6
Electiva	60	4			
Carga Horaria Total 3 <sup>er</sup> Cuatrimestre	390	26	Carga Horaria Total 4 <sup>to</sup> Cuatrimestre	360	24
Carga Horaria Total 2 <sup>do</sup> Año	750				



<b>Ciclo Superior</b>					
<b>5<sup>to</sup> Cuatrimestre</b>					
16 - Mecánica de Fluidos	105	7	<b>6<sup>to</sup> Cuatrimestre</b>		
17 - Teoría de Estructuras I	105	7	25- Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica	90	6
18 - Hidrometeorología	90	6	21- Hidráulica de Canales	90	6
19 - Topografía e Hidrometría (Anual-1 <sup>o</sup> p.)	60	4	22- Teoría de Estructuras II	90	6
<b>Carga Horaria Total 5<sup>to</sup> Cuatrimestre</b>	<b>360</b>	<b>24</b>	19- Topografía e Hidrometría (Cont.)	60	4
<b>Carga Horaria Total 3<sup>er</sup> Año</b>	<b>690</b>		<b>Carga Horaria Total 6<sup>to</sup> Cuatrimestre</b>	<b>330</b>	<b>22</b>
<b>7<sup>mo</sup> Cuatrimestre</b>					
23 - Hidrología de Superficie	90	6	<b>8<sup>vo</sup> Cuatrimestre</b>		
24 - Legislación del Agua	60	4	28- Hidrología Subterránea	75	5
20 - Métodos Numéricos y Computación	90	6	29- Obras Hidráulicas I	90	6
26 - Hormigón Armado	90	6	30- Hidráulica Fluvial	90	6
27 - Economía y Costos	60	4	31- Diseño Estructural de Obras Hidráulicas	75	5
<b>Carga Horaria Total 7<sup>mo</sup> Cuatrimestre</b>	<b>390</b>	<b>26</b>	Optativa	75	5
<b>Carga Horaria Total 4<sup>to</sup> Año</b>	<b>795</b>		<b>Carga Horaria Total 8<sup>vo</sup> Cuatrimestre</b>	<b>405</b>	<b>27</b>
<b>9<sup>no</sup> Cuatrimestre</b>					
32 - Aprovechamiento de Aguas Subterráneas	75	5	<b>10<sup>mo</sup> Cuatrimestre</b>		
33 - Obras Hidráulicas II	90	6	36- Ingeniería Sanitaria	90	6
34 - Gestión Integrada de Recursos Hídricos	75	5	37- Programación y Gestión de Obras	75	5
35 - Riego y Drenaje	75	5	38- Formulación y Evaluación Económico Ambiental de Proyectos	60	4
Optativa	75	5			
<b>Carga Horaria Total 9<sup>no</sup> Cuatrimestre</b>	<b>390</b>	<b>26</b>	<b>Carga Horaria Total 10<sup>mo</sup> Cuatrimestre</b>	<b>225</b>	<b>15</b>
<b>Carga Horaria Total 5<sup>to</sup> Año</b>	<b>615</b>				
<b>Carga Horaria Obligatoria</b>	<b>3195</b>		<b>Práctica Supervisada</b>	<b>200</b>	
<b>Carga Horaria Electivas</b>	<b>60</b>		<b>Proyecto Final de Carrera</b>	<b>250</b>	
<b>Carga Horaria Optativas</b>	<b>150</b>		<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>	<b>3855</b>	



# Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos

Duración: 4 años

Tabla N° 1: Cursos básicos formativos (CB) (19 UCAs).

<u>Cód.</u>	Nombre del curso	Horas	<u>UCAs</u>	<u>Cuat.</u>
CB01	<u>Hidrología de superficie</u>	60	4	1
CB02	<u>Hidrología subterránea</u>	60	4	1
CB03	Mecánica de fluidos	60	4	1
CB04	<u>Hidrodinámica aplicada</u>	60	4	2
CB05	Planificación y gestión de los recursos <u>hídricos</u>	45	3	2

Cód.: código, CB: curso básico, Horas: carga horaria de dictado efectivo, UCAs: Unidades de Crédito Académico, Cuat.: cuatrimestre de dictado.

*Cursos optativos:* son cursos destinados a profundizar conocimientos en temáticas específicas, para apoyar el desarrollo de la Tesis. Los cursos optativos se listan en la Tabla N° 2.



# Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos

Duración: 4 años

Tabla N° 2: Cursos optativos (CO) (hasta completar un mínimo de 36 UCAs, incluyendo las UCAs acreditadas con cursos básicos).

<u>Cód.</u>	Nombre del curso	Horas	<u>UCAs</u>	<u>Cuat.</u>	Área
CO01	Sistemas de información geográfica aplicados a recursos hídricos	60	4	1	A4
CO02	Fundamentos de teledetección	45	3	1	A4
CO03	Análisis de frecuencia para diseño hidrológico	45	3	2	A2
CO04	Análisis multivariado y geostatístico en hidrología	45	3	2	A4
CO05	Mecánica del transporte de sedimentos en cursos fluviales con lecho arenoso	45	3	2	A3
CO06	Métodos numéricos en recursos hídricos	45	3	2	A1
CO07	Química ambiental	45	3	2	A1
CO08	Teledetección: aplicación a la hidrología y medio ambiente	45	3	2	A4
CO09	Hidrología estocástica	60	4	3	A2
CO10	Modelación precipitación-escorrentía aplicada al diseño hidrológico	60	4	3	A2
CO11	Procesos erosivos en cauces aluviales	45	3	3	A3
CO12	Taller de tesis	45	3	3	A5
CO13	Drenaje urbano	60	4	4	A2/A3
CO14	Geohidrología cuantitativa	45	3	4	A2
CO15	Ingeniería fluvial aplicada a vías navegables	45	3	4	A3

CO: curso optativo. Área: área temática. Los cursos optativos se agrupan en las siguientes áreas temáticas: A1: Ciencias Básicas, A2: Hidrología, A3: Hidráulica, A4: Tecnologías, A5: Cursos



# Maestría en Ingeniería de los Recursos Hídricos

Duración: 4 años

Tabla N° 3: Cursos del Doctorado en Ingeniería – Mención Recursos Hídricos reconocidos como cursos básicos formativos.

<u>Cód.</u>	Nombre del curso	Horas	<u>UCAs</u>
DI01	Mecánica de fluidos (*)	60	4
DI02	<u>Hidrodinámica de cuerpos de agua</u>	60	4

DI: curso del Doctorado en Ingeniería – Mención Recursos Hídricos, (\*) curso dictado en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral.



# Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Duración: 4 años

PLAN DE ESTUDIOS		
Actividad	Horas reloj	UCAs
<b>Cursos de Formación Básica y Seminario de Tesis (obligatorios)</b>	<b>450</b>	<b>30</b>
El agua como recurso	45	3
Gestión integrada de los recursos hídricos	45	3
Agua y sociedad	45	3
Agua y salud	45	3
Metodología de la investigación	45	3
Legislación y marco institucional	45	3
Economía de los recursos hídricos	45	3
Gestión de cuencas.	45	3
Taller de tesis	45	3
Seminario de tesis	45	3
<b>Cursos de Formación Específica (optativos). Mín:</b>	<b>90</b>	<b>6</b>
<b>Subtotal cursos y Seminario de Tesis. Mín:</b>	<b>540</b>	<b>36</b>
Propuesta de Tesis	-----	-----
<b>Tesis de Maestría</b>	<b>160</b>	<b>10.7</b>
<b>Total</b>	<b>700</b>	<b>46.7</b>