

# Ingeniería y Desarrollo

**2021**

**Tema 3**

Facultad de Ingeniería

Udelar

## Los proyectos de desarrollo en Uruguay

***Luego de la consolidación de Uruguay como nación y su inserción tardía en el capitalismo central a partir de 1870, se pueden distinguir distintas etapas:***

***“El proyecto Eduardo Acevedo” centrado en 1911, languidece hasta 1930***

***“Proyecto desarrollista” desde 1930 a 1973***

***“El proyecto dictatorial” desde 1973 a 1984...***

***En algunos de estos períodos se afirma que las Políticas científicas y tecnológicas estuvieron “ausentes”, en realidad siempre existen.***

***Una política en ciencia y tecnología implica organizar el desarrollo y la conducta de la comunidad científica con objetivos precisos que responden a intereses de las clases dominantes en un período dado en un país determinado.***

## Batlle y Ordoñez, el desarrollo nacional

**Desde finales del siglo XIX y especialmente a partir de 1910, el gobierno uruguayo intervino activamente con el objetivo de establecer una capacidad científico tecnológica...**

**...para hacer crecer la base ganadera se impulsó la tecnificación y transformación estructural del sector agropecuario. Se fomentó la agricultura, se crearon escuelas técnicas, se habilitó el crédito rural, se estimuló la colonización, se gravó en forma progresiva la propiedad de la tierra.**

**El desarrollo nacional, según Batlle y Ordoñez, era fundamental no sólo para disminuir la dependencia del comercio exterior, aflojando los lazos que ataban a Uruguay con Inglaterra, sino para crear nuevas fuentes de trabajo para quienes emigraban del medio rural....**

**...y para impulsar el desarrollo socioeconómico, estableció impuestos aduaneros a las importaciones, al tiempo que habilitó la libre importación de maquinarias, creó el crédito industrial e impulsó la transformación de las materias primas exportables.**

## El proyecto Eduardo Acevedo, científico tecnológico

*Es en la segunda presidencia de José Batlle y Ordóñez, 1911 - 1915, es cuando aparece claro y establecido el programa científico tecnológico Eduardo Acevedo.*

***Ley de creación de los Institutos estatales de Investigación y Desarrollo científico-técnico*** afirman el carácter propulsor, dirigente y administrador de la ciencia por parte del Estado.

*Instituto Nacional de Pesca → Diversificar la dependencia de la ganadería*

*Estaciones agronómicas → Centros formativos regionales*

*Instituto de Geología y Perforaciones → Combustibles, yacimientos minerales*

*Instituto de Química Industrial → Carburante nacional*

***Fundación de las primeras empresas públicas claves:*** UTE (1912), ANP (1909), BROU y BSE (1911).

***Oposición al imperialismo inglés:*** planteamiento del marco científico tecnológico dirigido a la apropiación del proyecto económico, político e ideológico respecto a los ingleses y sus agentes sociales en el territorio.

## El proyecto Eduardo Acevedo, los intereses implicados

***La política científico tecnológica fue el instrumento de los intereses de la burguesía industrial que, unida a otros sectores como los pequeños productores rurales, intentó transformar un país ganadero en industrial...***

***La oposición externa a esta política fue el imperialismo inglés, cuyo capital era dueño del 22% de las tierras aptas del país, monopolio del ferrocarril, gas y agua corriente, compañía de tranvías, compañía telefónica, bancos, los productos importados, préstamos e inversiones (Bolsa de Londres)...***

***Los opositores internos del proceso de industrialización fueron los grandes comerciantes, banqueros, barraqueros de cuero y lana y sectores terratenientes...***

## Uruguay, la formación de Ingenieros

**Creación de la *Universidad de la República, 1849***

**Reforma de la *enseñanza primaria, 1876, José Pedro Varela***

***Reforma Universitaria, 1885, Rector Alfredo Vázquez Acevedo:***

***Enseñanza media en dos ciclos, preparación para el trabajo y para la Universidad.***

***Creación de tres facultades: Derecho y Ciencias sociales, Medicina y Ramas anexas, Matemáticas y Ramas anexas.***

***En la Facultad de Matemáticas y Ramas anexas se otorgaban títulos de Ingeniero de puentes, caminos y calzadas, Arquitecto, Ingeniero geógrafo, Agrimensor.***

***El 12 de octubre de 1892 egresan los tres primeros ingenieros nacionales: José Serrato, Eduardo García de Zuñiga, Pedro Magnou.***

## El Ingeniero nacional

***“La profesión de ingeniero no es un fin sino un medio para resolver grandes problemas económicos y sociales, utilizando para ello, los conocimientos adquiridos, en los que predominan, los verdaderamente profesionales. Su rol es técnico y social. No puede pues el ingeniero, ser un mero espectador en lo que constituye el objetivo principal de su profesión. La Facultad para ello, debe darle, además, en ciencias políticas, sociales, económicas y financieras, la cultura necesaria para poder llenar ampliamente y con eficacia, su cometido en la sociedad.”***

***Ing. José Serrato (Diputado, Ministro y Presidente de la República)***

## La Facultad de Ingeniería

*Cuando el 27 de noviembre de 1915 la Facultad de Ingeniería adquiere su designación habían pasado 30 años de la creación de la Facultad de Matemáticas y Ramas Afines. Creada por la Ley Orgánica de la Universidad en 1885, **fue una novedad institucional realmente insólita que abrió un frente cultural revulsivo para un medio ambiente social** al cual, como invocara el Ing. José Serrato, le era indiferente y hostil que los jóvenes estudiaran una profesión que se consideraba innecesaria para un país económica y culturalmente dependiente.*

***A partir de 1915 la profesión de ingeniero en el Uruguay ya está sólidamente establecida.** Se ha constituido y consolidado como una comunidad socialmente prestigiada e institucionalmente legalizada, cuyo espacio de actividades, además de los propios de la profesión, se realiza desde los puestos de dirección, gestión y técnicos de los departamentos especializados de los ministerios y fundamentalmente de los servicios públicos nacionalizados y estatizados.*

***Alción Cheroni, en el Centenario de la creación de la Facultad de Ingeniería***

## El proyecto Eduardo Acevedo, freno

***La ciencia y la tecnología no se organiza y planifica como un “ornamento cultural” sino que será un instrumento para poner al Estado en condiciones de levantar el país industrial.***

***El proyecto Acevedo tuvo sus obstáculos: aparece la industria frigorífica que ofrecía mejores ganancias que el proyecto de búsqueda de industria pesada (como burla, se ironizó cambiando pesada por “pesadota”)***

***El freno del proyecto emerge dentro del mismo partido de Batlle con el “Alto de Viera” en 1916 y lo expresa Pedro Manini Ríos 1917 en “La Mañana”: “El espíritu de novelería y el afán de captarse votos entre las clases desheredadas de fortuna, por ser las más numerosas, llevó a los próceres del situacionismo a pretender transformar el partido en lo que entonces llegó a denominarse por ellos mismos ‘socialismo sin bandera’, fórmula que concretaba un plan amorfo de reformismo a todo trance de nuestra legislación social y económica, de violencia de las costumbres, ataque a las tradiciones y agresión a todos los intereses”.***

## El proyecto desarrollista (1930-1973)

*Comienza a pensarse a partir de las profundas crisis del sistema capitalista en 1929, continuada en la década del 30 y que se acelera con la Segunda Guerra Mundial dada la **imposibilidad de los países centrales de exportar productos a los países periféricos.***

*El precario sistema científico nacional constituido en el período anterior se descompone a raíz de los cambios políticos acontecidos: institutos devastados, objetivos orientados solamente por la actividad agropecuaria.*

*La nueva política se basa en un objetivo económico y político que trata de **copiar modelos de desarrollo económico capitalista adaptables al país** para así alcanzar un grado mayor de desarrollo mediante la **sustitución de importaciones**, sin que logre disminuir la dependencia tecnológica de los países centrales.*

## El proyecto desarrollista, aspectos científicos tecnológicos

***Se formaliza uno de los objetivos de la ideología científicista: la neutralidad de la ciencia y la investigación desinteresada. Se vuelve al esquema de separación del sistema científico del productivo, generando consecuencias que se acarrean aún hoy: formación profesional o industrial.***

***Uno de los principales aportes del proyecto, al acentuar la necesidad de reproducir las condiciones y estructura del sistema científico internacional, es el haber promovido el desarrollo de la profesionalización del científico.***

***Como consecuencia del debate “practicismo profesional” y “estudios integrales”, resurgió y se avanzó en la construcción institucional de la investigación básica principalmente en matemáticas y biología.***

## La Ingeniería en la etapa desarrollista

***Se crean (1932) los Institutos de Química y Electrotécnica a partir de los anteriores Laboratorios.***

***Creación (1940) del Instituto de Física y del Instituto de Matemáticas.***

***Ley orgánica de autonomía y cogobierno de la Universidad de la República (1958)***

***En 1950, Instituto de Maquinas Hidráulicas y Mecánica de los Fluidos.***

***En 1967, Instituto de Computación***

## El proyecto dictatorial (1973-1984)

*El plan económico de la dictadura se termina de despegar de aquellos gobiernos batllistas de principio de siglo y resulta la **embestida final contra el modelo industrial de sustitución de importaciones** que ya había comenzado con el desarrollismo.*

*El desarrollismo ya había comenzado a desarmar toda la estructura estatal que contaba con técnicos idóneos y con la dictadura pasarán a ser meros administradores y controladores de tecnologías ajenas.*

*El proyecto es **Uruguay como plaza financiera y país agroexportador**. Irrumpen las clases sociales asociadas al capital financiero para destruir el débil capitalismo de Estado construido durante el siglo XX.*

*La ciencia, tecnología e ingeniería se debilitan con la disminución de la inversión en investigación y desarrollo, la intervención de la Universidad y la prisión, despido o exilio de los recursos humanos calificados.*

## **El retorno a la democracia (1985.....)**

***Sin cambios de fondo en la estrategia país, se modifica la estructura institucional pública de CTI:***

***PEDECIBA (Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas), 1986***

***CONICYT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), reformulado en 2006.***

***ANII Agencia Nacional de Investigación e Innovación, 2006***

***Centros Universitarios Regionales de Udelar, 2008***

***PENCTI Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2010***

***UTEC (Universidad Tecnológica), 2012***

## Ingeniería en Uruguay, números claves

**En Uruguay había 14.000 ingenieros activos en 2014 (CJPPU). Se reciben actualmente un promedio de 400 ingenieros al año entre todas las Universidades.**

**Las causas de la falta de ingenieros en el mundo pasan por el crecimiento exponencial que han tenido las nuevas tecnologías. En Uruguay, se le suma un contexto en el que las llamadas STEM no han impactado fuertemente como opciones para los jóvenes que las perciben como asignaturas complejas.**

**La relación egreso / ingreso es baja. Hay varios cuellos de botella en las carreras de Ingeniería. Uno es al ingresar (es bajo el número de inscriptos por el miedo a las matemáticas), después en los dos primeros años de carrera (debido a la dificultad para aprobar materias de ciencia básica) y por último antes de recibirse (los estudiantes pueden encontrar trabajo antes de graduarse y no tienen tiempo para culminar sus estudios).**

## Ingeniería en Uruguay, números claves

***Ingenieros en general se parte de un valor de \$70.000 - \$95.000 para un Ingeniero Jr. a \$260.000-\$330.000 para un nivel gerencial alto (Advice). Los salarios tienden a ser más altos en empresas transnacionales.***

***Muchas de las posiciones tienen remuneraciones variables, por cumplimiento de metas o bonos anuales por evaluación. Y se pueden agregar beneficios indirectos.***

***Haciendo un promedio entre los estudiantes de las facultades de Ingeniería públicas y provadas, solo el 23% son mujeres.***

# **Ingeniería y Desarrollo**

**Muchas gracias**

Facultad de Ingeniería

Udelar