

Industrializar Argentina

AGOSTO DE 2019 AÑO 17 NÚMERO 38 \$150.-



suplemento
CIPIBIC
Nº 28



**La crisis
económica
no encuentra
piso**



**RECESIÓN
INFLACIÓN**

**Con endeudamiento
y fuga no hay salida.
Es necesario desarrollo
industrial nacional.**



**Acuerdo de Asociación
Estratégica UE – Mercosur:
Comercio sin desarrollo.**



- Producción Pública de Medicamentos
- Empleo Industrial y Energía Eólica
- Panorama industrial



SOLUCIONES PARA EL FUTURO

**MÁS DE 30 AÑOS BRINDANDO SOLUCIONES INNOVADORAS
EN GENERACIÓN DE ENERGÍA Y COMPRESIÓN DE GAS.**

Estamos preparados para nuevos desafíos.



Visitá nuestro Stand 1C-21
7 al 9 de mayo
Centro Costa Salguero



SECCO
www.secco.com.ar



Desde 1948, apostando a la industria nacional.



Metalúrgica Crivel S.C. Castagnino 1170, 27 de febrero 7710, Rosario, Santa Fe, Argentina
Tel/fax: 54 0341 4530888, 4535951, web: www.crivel.com.ar - ventas@crivel.com.ar



Comprometidos con el desarrollo de la industria nacional

Equipamientos y plantas completas para la Industria Alimentaria y de Procesos.

www.asema.com.ar

asema@asema.com.ar
Tel/Fax: +54 (0342) 490-4600

Ruta Prov. N°2 km 13
Monte Vera (3014) | Santa Fe, Argentina

Quando el futuro depende de vos solo hay buenas elecciones.



Con 60 años de sólida trayectoria, desarrollamos equipos de refrigeración industrial y compresión de gases, brindando soluciones tecnológicas innovadoras, eficientes y personalizadas.

Somos una de las principales alternativas de fabricación nacional, cumpliendo con los estándares de calidad internacionales más exigentes.

Desde hace 18 años representamos a la prestigiosa firma Escocesa HOWDEN COMPRESSORS en Latinoamérica, habiendo paquetizado más de 800 de sus cabezales para numerosas aplicaciones en diversas industrias.



VMC Refrigeración S.A.
Soluciones en refrigeración industrial.

Rafaela, Santa Fe
www.vmc.com.ar



SOLUCIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE



Ruta Prov. N°6 Km. 27,7 | (3017) San Carlos Sud - Santa Fe | +54 - 9 - 3404 - 523895
+54 - 3404 - 420785 / 423185 | desinmec@desinmec.com | www.desinmec.com





Una Solución para cada necesidad

Transformadores de Potencia
Hasta 900 MVA - 500 kV



Management System
ISO 9001:2015
www.tuv.com
ID 9105036342



INGENIERÍA EN TRANSFORMADORES DE POTENCIA

(+54 11) 4250 1095/2577/1042/2163 | info@faradaysa.com.ar | www.faradaysa.com.ar



PROYECTOS, OBRAS Y EQUIPAMIENTO PARA TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA,
PROVEEDOR DE TODAS LAS EMPRESAS DE ENERGÍA DEL PAÍS.



Seccionadores de Alta Tensión y
Media Tensión hasta 245kV



Celdas de Media Tensión
Primarias y Secundarias
hasta 36kV



Tableros de Baja Tensión



Banco de Capacitores
de Media Tensión



Cajas de Comando
para Seccionadores,
Motorizadas y Manuales

Ventas: Carlos Pellegrini 1135 - 8ªA, CABA.
Administración: Máximo Paz 741, Lanús, BsAs.

(+5411) 3985 - 6190 / 6199
(+5411) 4249 - 1009 / 5290 - 5268

ventas@lagoelectromecanica.com
www.lagoelectromecanica.com



LÍNEA AGROPECUARIA



Enfriadores



Calentadores



Pasteurizadores de Leche
para Tomeros

LÍNEA INDUSTRIAL



Almacenamiento



Tratamiento



Procesos



CIP

*Confiable y liderazgo en soluciones
para la cadena láctea latinoamericana*

BAUDUCCOsa
.com.ar



desde
1967



MELLOR
INGENIERÍA PARA LA ENERGÍA

Nuestra empresa continúa consolidándose como una de las pocas firmas de Argentina, capaz de encarar todas las etapas de un proyecto: Ingeniería conceptual, básica y de detalle. Diseño y construcción de equipos. Montajes electromecánicos. Mellor Goodwin Combustion S.A. mantiene las mismas metas e ideales que inspiraron en 1934 a los fundadores de Mellor Goodwin SACIF, siempre con el objetivo de ser líder en soluciones energéticas.

MELLOR GOODWIN COMBUSTION S.A. | Av. Belgrano N° 680 Piso 10 | Tel.: 0054 11 5199 0606 | www.mellorgoodwin.com | info@mellorgoodwin.com



 **Tadeo Czerweny**



VIT

300MVA 500kV

Potencia: **300/300/50 MVA**
Tensiones: **500/138/34.5 kV**
Grupo: **YNyOd11**
Normas: **IEC, IRAM**

*Desafío superado.
Nuestra capacidad
de innovar nos impulsa hacia
el crecimiento continuo.*

www.tadeoczerweny.com.ar



TRANSFORMADORES
FOHAMA[®]
ELECTROMECHANICA S.A.

- EJECUCIÓN Y ENSAYOS SEGÚN NORMAS IRAM/IEC/ANSI
- VENTILACIÓN NORMAL O FORZADA
- SUMERGIDOS EN BAÑO DE ACEITE MINERAL O EN LÍQUIDO SILICONADO

- Transformadores de Potencia hasta 10 MVA.
- Transformadores para Distribución y Subtransmisión.
- Transformadores Petroleros para variadores de velocidad y bombas electrosumergibles.
- Transformadores para la Industria Minera.
- Transformadores para electrificación rural.
- Transformadores para la Industria Electroquímica / Rectificadores.



TRANSFORMADORES
FOHAMA
ELECTROMECHANICA S.A.



Av. Larrazabal 2328 (C1440CVP) Cdad. de Buenos Aires - Tel: (+54-11) 4682-5910
Faz: (+54-11) 4683-4107 - Ventas: (+54-11) 4635-8862 • Email: transformadores@fohama.com.ar

CONTIENEN TODO LO QUE USTED NECESITA



DIVISIÓN ACERO



DIVISIÓN TRANSPORTE



DIVISIÓN PLÁSTICOS



**BERTOTTO
BOGLIONE**

+54 (03472) 425095 · ventas@bertottoar.com · Ruta Nacional N° 9 KM 442,7
Marcos Juárez · Córdoba, Argentina · www.bertotto-boglione.com



DIRECTOR HONORARIO

Ing. Francisco José Grasso

DIRECTOR

Ing. Ruben Atilio Fabrizio

CONSEJO EDITORIAL

Ing. Luis Aronoff
Lic. María José Castells
Lic. Esteban Ferreira
Ing. Eduardo López
Ing. Gustavo Manfredi
Ing. Luis Manini
Ing. Rubén Milman
Dr. Marcelo Rougier
Ing. Martín Scalabrini Ortiz
Dr. Martín Schorr
Ing. Jorge Stratta
Dr. Ing. Hernán Tacca
Ing. Éldo Veschi

COLABORADORES PERMANENTES

Lic. Pedro Neiling
Sr. Alfredo Bonnemezzón
Ing. Oscar Franceschi
Ing. Pablo Mendes
Lic. Fernando Pedernera
Tec. Manuel Alen
Dr. Roberto Cristiá
Ing. Enrique Zothner
Ing. Mariana Calzón
Lic Oscar Egea

EDITOR GENERAL / ASESOR PERIODÍSTICO

Matias Fabrizio

PROPIETARIO

Rubén Atilio Fabrizio

DOMICILIO LEGAL DE LA PUBLICACIÓN

Venezuela 3621 Depto. A CABA

*Registro de Marca del Instituto Nacional de
Propiedad Industrial Acta N° 2.395.813*

Registro de Propiedad intelectual en trámite

*Opiniones, comentarios, críticas,
colaboraciones son bienvenidas en:
admin@indargen.com.ar*

*Si está interesado en participar y/o recibir
información acerca de las mesas redondas
y debates que se organizarán con los temas
desarrollados en la revista por
favor enviar vuestros datos a:
admin@indargen.com.ar*

*Para suscribirse contactarse a la siguiente
dirección de e-mail:
admin@indargen.com.ar*


*Los artículos firmados representan la
opinión de los autores.
Los editores auspician su difusión.*

*Queda autorizada la reproducción de
nuestro material con la expresa condición de
mencionar en todos los casos la fuente.*

*Visite nuestra página web:
www.indargen.com.ar*

*Impreso en MANUPLAST S.A.,
Echeverría 5036, Ciudad de Buenos Aires.*

 @ind_argen

 Industrializar Argentina

Editorial

Crisis y elecciones

Definidas las PASO con una clara derrota del gobierno, estamos inmersos en un nuevo proceso de profundización de la crisis económica.

Las maniobras de consultoras afines al gobierno en la semana previa a las elecciones para presentar encuestas favorables al oficialismo y generar un efecto positivo sobre bonos, acciones y riesgo país fueron muy burdas.

Tras la contundencia del resultado electoral y la previsible reacción negativa de los “mercados” el presidente Macri hizo un discurso dónde fijó los ejes de su campaña electoral y culpó a la oposición triunfante por el agravamiento de la situación macroeconómica.

Se deja entrever un debate dentro del propio gobierno acerca de ir por todo y profundizar la campaña electoral o dada la magnitud de la derrota, organizar una transición ordenada que permita minimizar los daños a la economía de la Argentina y a sus habitantes.

Son pocos los meses que nos separan del 10 de diciembre, sin embargo para la industria nacional se tratará de un tránsito extenuante por el desierto recesivo, que no da signos de recuperación ni siquiera de encontrar piso.

No se ve fácil el camino a transitar, pero habrá esperanzas si salimos de la trampa de las tasas de interés elevadas y del negocio financiero; hay que avanzar en un programa de gobierno que privilegie las actividades productivas, que defienda el trabajo argentino, que promueva el consumo y la inversión y que federalice el desarrollo económico.

Sumario

08 La crisis no tiene piso

Ruben Fabrizio

12 Trayectoria de la Producción Pública de Medicamentos y Vacunas en Argentina (2003-2018)

Diego Hurtado - Lautaro Zubeldia

16 Empleo industrial y energía eólica en Argentina:

análisis de escenarios para el Plan Renovar: 2° parte

Diego Daniel Roger - Fabián Orjuela - Silvina

Papagno - Iván Damonte - Rosario Balverde



RUBEN FABRIZIO
Ingeniero electrónico UBA
Director ejecutivo CIPIBIC

La crisis no tiene piso

EN MEDIO DE UNA CRISIS ECONÓMICA PERSISTENTE ENFRENTAMOS UN PROCESO ELECTORAL CLAVE PARA EL FUTURO DEL PAÍS Y DE LA INDUSTRIA. EL GOBIERNO TRAS LA DURA DERROTA EN LAS PASO PARECE NO REACCIONAR CON LA NECESARIA URGENCIA A LAS DEMANDAS DEL MOMENTO. EL RESULTADO DE LAS ELECCIONES DEL 11 DE AGOSTO REFLEJA EL FRACASO DEL MODELO DE ESPECULACIÓN FINANCIERA, LIBERALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA Y ESTRANGULAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN.

INTRODUCCIÓN

Los indicadores son contundentes. La crisis, aún antes del colapso del lunes 12/8, no encontraba piso. La debacle macroeconómica post PASO se expresó con un gran salto devaluatorio, la estampida del riesgo país y una caída record de la bolsa. Se prevé además la aceleración de la inflación y una mayor caída del consumo y la producción. Las tibias medidas anunciadas por el presidente para trabajadores y pymes no parecen ser suficientes. Con una restricción monetaria del BCRA como pocas veces se ha visto las tasas seguirán a niveles incompatibles con la actividad productiva.

El CUADRO 1 sintetiza la debacle de la actividad industrial.

El CUADRO 2 muestra que el deterioro no

ha sido homogéneo para todos los sectores, pero si que todos los sectores han caído.

Para dimensionar la catástrofe manufacturera solo basta señalar que se han perdido más de 130 mil puestos de trabajo durante la gestión del actual gobierno. Esto significa una caída del 12% del total. De ese desplome casi la mitad corresponden al último año. Los cinco primeros meses del año 2019 muestran una caída del 8,6% en la actividad del sector industrial.

El CUADRO 3 permite observar la persistente reducción de los puestos de trabajo industriales.

Finalmente los CUADROS 4 y 5 muestran dos indicadores significativos sobre la

recesión industrial. Importación de bienes de capital y demanda de energía eléctrica.

EL FRACASO DEL MODELO DE ESPECULACIÓN Y FUGA

Sin dudas para el sector industrial los últimos años de la gestión presidencial de Cristina Fernandez no fueron buenos. Desde esta revista lo fuimos señalando mientras se desarrollaban los hechos. Hubo estancamiento del empleo desde 2007 y de la producción desde 2011. Sin embargo tanto la macroeconomía como el día a día de cada sector no mostraban las desventuras del presente.

El gobierno de Mauricio Macri no solo no logró resolver los problemas heredados sino que además generó nuevos y graves problemas.

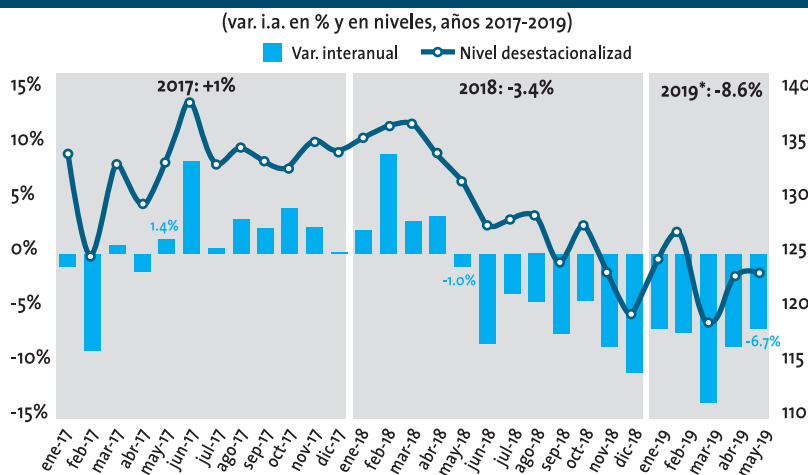
Dentro de una visión neoliberal clásica apuntó a liberalizar la economía, facilitar las importaciones y so pretexto de un atraso tarifario impulsó una gran recomposición de la rentabilidad de las empresas del sector energético a costa de los sectores productivos y del trabajo.

Aprovechó como sustento de todo su programa una de las fortalezas heredadas, la baja relación deuda/PBI. Pero lo hizo de la peor manera y quizás convenga detenerse aquí.

Hubo dos graves errores macroeconómicos. Uno de ellos es la desregulación de la Cuenta Capital, que dio inicio a un periodo de persistente bicicleta financiera.

CUADRO 1

Evolución de la actividad industrial



FUENTE: CEU - UIA en base a datos de cámaras empresariales y organismos del sector público y privado

El decreto 616/2005 había establecido, de manera similar a la existente en otros países (por ejemplo Chile), una medida de control y restricción para los capitales especulativos. Establece un plazo mínimo de permanencia para los capitales de 365 días y un encaje del 30 %.

La secuencia desregulatoria fue la siguiente:

- 16/12/2015: Reduce a 120 días el plazo de permanencia y elimina el encaje del 30% para los capitales especulativos. (Resolución 3/2015. Alfonso Prat Gay)
- 17/12/2015: Se aumentó el límite de compra mensual a 2 millones de dólares. (COMUNICACIÓN "A" 5850 BCRA Sturzenegger)
- 05/05/2016. Se eleva el límite mensual de compra de dólares a 5 millones. (COMUNICADO Nro. 50745 BCRA Sturzenegger)
- 09/08/2016. Se elimina el límite mensual de compra de dólares (COMUNICACIÓN "A" 6037 BCRA Sturzenegger)
- 04/01/2017: Se elimina el plazo mínimo de permanencia de capitales especulativos. (Resolución 1 - E/2017. Nicolás Dujovne)

Estas medidas potenciaron e impulsaron el ingreso de capitales especulativos, que buscaban obtener un alto rendimiento financiero en plazos reducidos.

La eliminación de la obligación de liquidar divisas resultó otra fatalidad. Desde 1964 al menos existía una norma – Decreto 2.581/1964- que obligaba a liquidar las divisas de exportación en un plazo determinado.

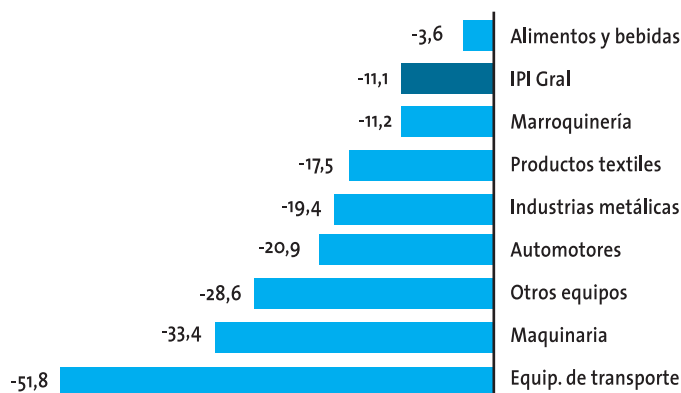
La secuencia en este caso ha sido la siguiente:

- 29/08/2016. Se extiende a 5 años el plazo para liquidar divisas de exportación. (Resolución 242 – E/2016. Secretaría de Comercio, Miguel Braun)
- 19/01/2017. Se extiende a 10 años el plazo para liquidar divisas de exportación. (Resolución 47 - E/2017. Secretaría de Comercio, Miguel Braun)
- Finalmente el 01/11/2017 mediante el Decreto 893/2017 firmado por Macri, Peña y Dujovne se deroga el artículo 1° del decreto 2.581/1964 que establecía ese límite.

CUADRO 2

Indicador de producción industrial

(en % de variación interanual 1°trim 2018 vs 1°trim 2019)



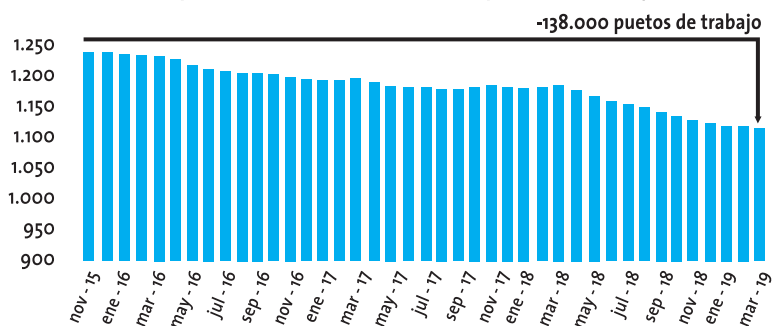
FUENTE: Elaboración UNDAV, en base a INDEC.

CUADRO 3

Empleo en la industria

Por la caída de la demanda interna y aumento de importaciones, la industria ya destruyó 138.000 empleos desde fines de 2015

Empleo en la industria (en miles de puestos de trabajo)



FUENTE: Elaboración UNDAV, en base a SIPA, Secretaría de Gobierno de Trabajo y Empleo.

CUADRO 4

Importación de bienes de capital

Concepto	Variación % interanual (marzo)	Variación % interanual (1er trimestre)
Bienes de capital	-46,1%	-40,1%
Bienes de capital, excluidos equipos de transporte	-36,5%	-32,7%
Computadoras y teléfonos	-30,5%	-36,1%
Equipos de transporte industriales	-78,4%	-67,0%

FUENTE: Elaboración UNDAV, en base a INDEC.

Entonces por un lado se privaba al estado de ingresos de divisas genuinas de comercio exterior y por otro se alentaba el ingreso de capitales especulativos.

La afección de divisas llevó al gobierno a aumentar las tasas de interés ofrecidas para captar más y más fondos especulativos. A su vez se mantenía el dólar retrasado para contener el impacto inflacionario. Se recreó de esta manera un esquema perfecto para el carry trade o bicicleta financiera, que más allá de periodos de auge o retracción ha persistido durante toda la gestión actual.

Debido a estos mecanismos Argentina fue uno de los principales receptores de inversiones financieras durante 2016-2017. Pasamos de tener un índice de deuda/PBI muy bajo en 2015 a ser el segundo en el ranking mundial de inversiones especulativas respecto al PBI.

La Argentina registró un aumento de las inversiones especulativas fenomenal, aumentaron más de 6 veces entre 2016 y 2017. Pero apenas un porcentaje del orden del 15% fueron inversión extranjera directa - IED, el resto capitales especulativos que alimentaron el ciclo de carry trade y fuga.

Esas inversiones no se destinaron a actividades productivas, sino que a las tasas extraordinariamente altas y dólar estable, se volcaban a ganancias rápidas mediante la compra de letras y títulos de deuda, lo que les aseguraba rentas en dólares de dos dígitos al año.

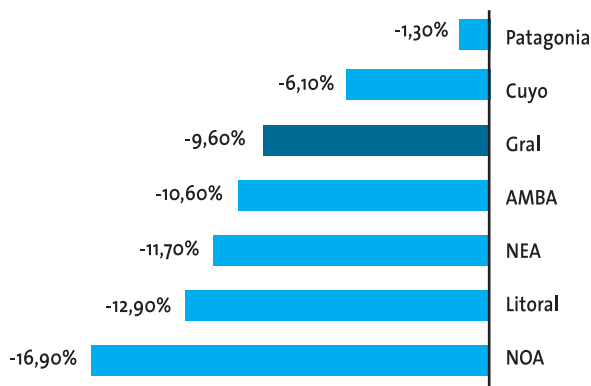
Esa fue la gran apuesta del gobierno, que balancea como un éxito: la salida del cepo, que había puesto el gobierno de Cristina Kirchner, basado en un proceso de ingreso de capitales golondrinas y de fuga de divisas.

Pero en marzo de 2018 ante la suba de tasas de interés de la FED en EE.UU hubo una decisión de esos capitales especulativos de dejar de invertir en bonos y títulos argentinos. Con la desregulación del movimiento de capitales que había diseñado el gobierno de Macri se desató con facilidad una gran corrida en abril.

CUADRO 5

Demanda de energía eléctrica

(en % de variación interanual, mes de marzo de 2019)



FUENTE: Elaboración UNDAV, en base a FUNDELEC.

El modelo de endeudamiento entraba en una nueva fase. Se agotaba la primera etapa de apreciación cambiaria (para frenar la inflación) sostenida con el ingreso de capitales de corto plazo.

Los “mercados” decidieron salir de nuestro país generando una fuga de divisas que hicieron evidente el frágil y endeble esquema financiero del gobierno.

Ante la imposibilidad de acceder a los mercados internacionales de crédito, se recurrió al FMI. Los 57 mil millones del acuerdo con este organismo multilateral permitieron al gobierno transitar los meses subsiguientes hasta las presentes elecciones; siempre en un escenario de recesión con elevada inflación y caída de la actividad y el consumo.

Este pequeño resumen permite ver que aún en abril de 2018, con un gobierno fortalecido electoralmente seis meses antes, que contaba con el apoyo del círculo rojo y se encaminaba a un proceso de reelección sin sobresaltos, los “mercados” le señalaron al gobierno las limitaciones del programa financiero; esto pone de manifiesto la profundidad del agotamiento del modelo vigente y a su vez marca las inconsistencias del análisis presidencial en el discurso del lunes 12/8, donde señala que el agravamiento de la situación es producto del resultado electoral.

Hubo un programa económico que sistemáticamente provocó un grave deterioro en el consumo y en la actividad productiva. El fracaso de este modelo de especulación y fuga, antítesis de un modelo productivo, es lo que ha fracasado y quedó expresado en el resultado electoral.

PROGRAMA DE GOBIERNO DE EMERGENCIA

La macroeconomía ha quedado muy dañada y resulta difícil de estimar su probable deterioro durante los próximos meses.

La nueva gestión que se iniciará el 10 de diciembre deberá encargarse con premura y atender urgencias y problemas de primera magnitud.

El acuerdo con el FMI merece ser revisado y renegociado. Los vencimientos de deuda que se avecinan son escalofriantes.

La inflación que deteriora ingresos y reduce el consumo persiste en valores elevados. Tras la brutal devaluación posterior a las PASO se espera su aumento para los próximos meses. Ya han quedado cortas las proyecciones de hace 1 mes que estimaban a diciembre una inflación del 45%.

La sostenida caída de la inversión y la suba del desempleo marcan el ritmo de la recesión.

Sin dudas el nuevo elenco ministerial deberá dedicarse a atender una coyuntura

compleja. Pero de una vez por todas esto debe hacerse con una mirada de largo plazo. No hay espacio para postergar lo importante a causa de las urgencias.

En lo inmediato son necesarias medidas de emergencia, algunas de las cuales han sido difundidas por los colegas de Santa Fé mediante el comunicado que se destaca en el recuadro.

Sin embargo para el sector industrial y en particular para la industria de bienes de capital, pensando en el mediano y largo plazo, resulta fundamental desarrollar una serie de políticas y programas sectoriales.

Una de las medidas es el financiamiento a grandes proyectos de inversión sin condicionamientos externos. La parte más importante de una inversión en infraestructura se destina a bienes y servicios de origen nacional, cotizados en pesos. No tiene sentido endeudarse en divisas y ceder a las condiciones de los financistas extranjeros que en general terminan en la importación de bienes de alto valor agregado tecnológico, en muchos casos reemplazando industria nacional.

El subsidio de tasa para financiar la compra de maquinaria agrícola o acoplados y semiremolques ha demostrado ser una herramienta muy valiosa que debe ser recuperada y sostenida.

Se deben eliminar los impuestos y tasas distorsivos para la industria (derechos de exportación, tasas de estadísticas, Ingresos brutos, tasas municipales, impuesto al cheque, etc.);

Se debe administrar el comercio exterior de manera inteligente; persisten aún aranceles de importación elevados para insumos y componentes (como chapas de acero que no se fabrican en el país) deteriorando la competitividad de sectores que agregan valor y generan empleo calificado.

La política de compras públicas debe pasar a ser una herramienta de desarrollo industrial nacional, en particular las inversiones en sectores estratégicos como los energéticos (Renovables, Hidroeléctrico, Nuclear, Gas y petróleo, tanto Vaca Muerta como convencionales), transporte (fluvial, marítimo y FF.CC.), planes de vivienda, equipamiento hospitalario y medicamentos. ■

• Santa Fe, Agosto de 2019

LA INDUSTRIA NACIONAL EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

La elevada inflación, la prolongada contracción económica, la caída del mercado interno, las exorbitantes tasas de interés, la desaparición del crédito productivo, la insoportable presión impositiva y la prolongada pérdida de rentabilidad sufrida en los últimos dos años han llevado a nuestras pymes industriales a un alarmante estado de precariedad económico-financiera.

Además de lo anterior, la repentina devaluación del día lunes 12/8/19 no ha hecho más que agravar esa preocupante situación generando la paralización de muchas operaciones comerciales, la pérdida de los precios de referencia para insumos y materiales, una grave afectación de toda la cadena de pagos y una gran pérdida de capital de trabajo para nuestras pymes que tienen sus créditos por las ventas que ya han hecho en pesos y deben reponer sus insumos en dólares

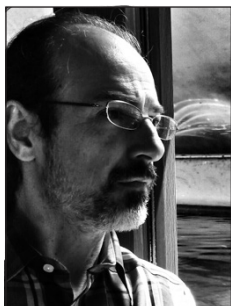
Frente a esta desesperante situación, desde la Unión Industrial de Santa Fe pedimos a las autoridades con poder de decisión protejan a nuestras pymes tomando urgentes medidas para:

- Estabilizar el dólar como principal precio de referencia de nuestra economía;
- Garantizar el otorgamiento de los REPRO para las empresas en crisis.
- Instruir a AFIP para suspender sus embargos bancarios a las pymes con problemas.
- Calcular los impuestos y anticipos sobre costos ajustados por inflación para no pagar sobre ganancias ficticias.
- Reponer las líneas de financiamiento para la producción a tasas razonables.
- Eliminar las retenciones para las exportaciones con valor agregado.
- Reactivar el Mercado Interno como principal movilizador de la producción nacional.
- Reducir la presión tributaria nacional y provincial que asfixia la producción.
- Pesificar las tarifas de la electricidad y del gas, insumos críticos para producir.

Hoy nuestras pymes industriales están en peligro de extinción y con ellas cientos de miles de puestos de trabajo.

Rogamos a las autoridades estar a la altura de lo que demanda esta desesperante situación y reaccionar a tiempo para que entre todos podamos ocupar nuestros esfuerzos en recomponer nuestras industrias y retomar el camino del crecimiento que nos permita generar más empleo y desarrollo para nuestra nación.

CPN Javier Martín
Presidente Unión Industrial de Santa Fe



DIEGO HURTADO

Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Técnica, UNSAM-CONICET

LAUTARO ZUBELDIA

Doctor en Ciencias Biológicas UBA. Becario Posdoctoral del Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Técnica en la UNSAM

Trayectoria de la Producción Pública de Medicamentos y Vacunas en Argentina (2003-2018)

DURANTE LA DÉCADA DEL 1990, LA ARGENTINA SE CONVIRTIÓ EN UN EJEMPLO EXTREMO DE DESREGULACIÓN Y MERCANTILIZACIÓN DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA. DURANTE ESTE PERÍODO LA POLÍTICA DESREGULATORIA EQUIPARÓ A LOS MEDICAMENTOS CON BIENES DE CONSUMO A TRAVÉS DE LA LIBERACIÓN DE PRECIOS, LA REDUCCIÓN DE BARRERAS DE INGRESO Y CONTROL DE CALIDAD. EL COLAPSO DEL SECTOR FARMACÉUTICO DURANTE LA CRISIS DE 2001 ABRIÓ PARADÓJICAMENTE UNA POSIBILIDAD DE PUESTA EN VALOR DE LOS LABORATORIOS PÚBLICOS PARA CUBRIR LA PRODUCCIÓN DE MEDICAMENTOS ESENCIALES. SE PRODUJO UN SALTO CUALITATIVO EN LAS POLÍTICAS DE PRODUCCIÓN PÚBLICA DE MEDICAMENTOS. SE CONSOLIDÓ LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y ACTIVIDADES DE I+D; POR OTRO LADO, SE AVANZÓ EN LAS CAPACIDADES DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN CON METAS DE LARGO PLAZO. LA PPM (PRODUCCIÓN PÚBLICA DE MEDICAMENTOS) ALCANZÓ DIMENSIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA QUE, A PESAR DE OBSTÁCULOS Y CONTRADICCIONES, AL FINAL DEL 2015 LOGRÓ UN NIVEL DE ORGANIZACIÓN INÉDITO. ES PARTIR DE FINES DE ESTE AÑO CUANDO SE VERIFICÓ UN DURO RETROCESO EN LAS CAPACIDADES ORGANIZACIONALES Y DE COORDINACIÓN QUE SE HABÍAN LOGRADO DURANTE LA DÉCADA ANTERIOR

Durante la década del 1990, la Argentina se convirtió en un ejemplo extremo de desregulación y mercantilización de la industria farmacéutica. Durante este período, que abarcó fundamentalmente las dos presidencias de Carlos Saúl Menem (1989-1999) y Fernando de la Rúa (1999-2001), la política desregulatoria equiparó a los medicamentos con bienes de consumo a través de la liberación de precios, la reducción de barreras de ingreso y control de calidad, y la armonización del marco jurídico y regulatorio local con las normas impuestas por los organismos de gobernanza global a las periferias. La liberalización enmarcada en la convertibilidad dólar-peso provocó que los precios de los medicamentos crecieran muy por encima de la inflación, mientras que aumentaba la concentración y extranjerización en el sector farmacéutico y se disipaban capacidades de I+D, tanto en el sector público como en el privado (Tobar, 2004; Campins y Pfeiffer, 2017: 120-121).

A inicios de 1990 existían cuatro laboratorios de PPM que producían 32 especialidades medicinales de primera necesidad. A lo largo de esa década se crearon otros siete laboratorios

que, en conjunto, llegaron a producir 42 productos adicionales.¹ Estos laboratorios surgieron como iniciativas desconectadas entre sí, como consecuencia de la atomización del control estatal del sistema sanitario y de la reacción defensiva de distintos sectores menores del Estado –municipal, provincial, universitario– frente a la falta de iniciativas que contemplaran las necesidades mínimas.

El colapso del sector farmacéutico durante la crisis de 2001 abrió paradójicamente una posibilidad de puesta en valor de los laboratorios públicos para cubrir la producción de medicamentos esenciales. La transición de Eduardo Duhalde frente al gobierno Nacional (2002-2003), supuso un cambio de modelo económico centrado en los sectores productivos como eje de la recuperación (Zicari, 2017: 37). Las leyes “de emergencia pública y reforma del régimen cambiario” en enero de 2002 pusieron fin al régimen de convertibilidad. La estructura de costos relativos sufrió una modificación dramática, que afectó sobre todo a las farmacéuticas privadas, que vieron caer su facturación un 40%

en dólares. Durante el primer trimestre de 2002 se observa un aumento promedio de 170% en el precio cotizado de 250 medicamentos (Amdam, 2010; Uribe y Schwab, 2002: 4).

A partir de 2002, se consideró que el carácter estratégico de los medicamentos supone que las orientaciones del mercado no pueden funcionar como articuladoras de su producción y distribución o de las actividades de desarrollo e innovación. Algunas de las iniciativas del gobierno de Duhalde fueron el decreto, en marzo, que declara la emergencia sanitaria y, en agosto, la nueva ley de “promoción de la utilización de medicamentos por su nombre genérico”. En octubre se inicia el programa Remediar, que se financió inicialmente con un préstamo del BID de 140 millones de dólares para cuatro años y 90 millones del Tesoro. La “ley de genéricos”² establecía una competencia por precio y el objetivo era romper la cartelización de los grandes laboratorios. Mientras que el Remediar intentó configurar una economía de escala en la compra de medicamentos básicos esenciales y su distribución gratuita en hospitales y centros de atención primaria de salud.

MEDICAMENTOS PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL

El gobierno de Néstor Kirchner (2003-2007) se propone revertir tres décadas de desindustrialización. Mientras que el sector farmacológico se encontraba desarticulado y faltaban capacidades públicas, comenzaba a impactar la legislación sobre patentes que entró en vigencia en 2000, abriendo una brecha entre los laboratorios de capitales nacionales y extranjeros.

La Argentina acababa de adoptar el “cambio de paradigma” implícito en el acuerdo TRIPS (ADPIC en castellano: Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio), acordado en la Organización Mundial de Comercio (OMC) para los estándares de protección de la propiedad intelectual. La centralidad de los medicamentos farmacológicos era tal, que el debate sobre la modificación de la ley vigente que se realizó en 2003 pareció excluir otros productos ajenos al sistema sanitario y farmacéutico. Estados Unidos había reclamado fuertemente sobre algunos puntos de la legislación anterior que no se ajustaban con el ADPIC y que, desde la óptica Argentina, buscaban proteger la industria nacional privada de fabricación de medicinas, frente al avance de los laboratorios multinacionales (Correa, 1997; 2005; Zuccherino, 2015).

En la campaña presidencial de abril de 2003, los equipos técnicos de Néstor Kirchner ya planteaban la necesidad de una política bien definida para “integrar todos los laboratorios de producción pública de medicamentos básicos esenciales”. Se planteaban además “asistirlos en los estándares de calidad y en la coordinación de su distribución” (Kirchner, 2003: 9-10). A fines de ese año, el Ministerio de Educación creó el Grupo Estratégico para la Producción Pública de Medicamentos y Vacunas (PPMV), integrado por funcionarios del ministerio, autoridades de la ANMAT y representantes de la PPMV, e investigadores y tecnólogos del área. El objetivo era elaborar una política nacional sobre medicamentos y vacunas. Sin embargo, este grupo realizó tres reuniones durante 2005 y luego se desactivó (Grupo de Gestión, 2007).

Aun cuando las reuniones del Grupo Estratégico fueron escasas, alcanzaron para encender las alarmas de los laboratorios de capitales nacionales, especialmente los reunidos en la Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA), que vieron en estos pocos movimientos una amenaza a su rentabilidad y a la estructura de un mercado

con rasgos de oligopolio.³ Desde entonces, se inició un período de fricción entre los laboratorios privados y el sector público. Cada paso dado por el Estado en la consolidación de metas productivas, la articulación, o el financiamiento de la PPMV, las presiones del sector privado nacional se multiplicaron. Mientras se presionaba por mayor financiamiento del Estado, se impulsaban aumentos injustificados en los precios de los fármacos y medicinas (Maceira, 2010: 66).

En ese momento había 37 laboratorios públicos que producían medicamentos genéricos distribuidos en 14 provincias, con dependencia nacional, provincial, municipal o universitaria. Si bien se estimaba una reducción de más del 60% en el costo unitario promedio respecto de los precios de mercado, también se observaba la falta de coordinación, una importante capacidad ociosa y la necesidad perentoria de implementar economías de escala para reducir los costos (Apella, 2006).

En un escenario de crecientes tensiones, el Estado fue dando un apoyo creciente a los laboratorios públicos a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). A mediados de septiembre de 2006, un grupo de diez laboratorios de PPMV y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) presentaron al programa FONTAR de la ANPCyT una idea-proyecto para impulsar el desarrollo de capacidades para la síntesis de principios activos de alta calidad y bajo costo titulado “Red de Laboratorios Estatales de Medicamentos y su articulación con el sector científico-tecnológico”. La iniciativa, elaborada con asesoramiento de la SeCyT, se centraba en el pedido de un crédito para la creación de la red y era apoyada por la llamada Mesa Multisectorial, que a fines de aquel año la respaldaban 139 organizaciones. El FONTAR desestimó el proyecto porque, sostuvo, las instituciones que lo impulsaban no representaban una “concentración territorial de empresas” (Grupo de Gestión, 2006a; b). A cambio, el FONTAR aprobó la idea-proyecto para la creación del Polo Farmacéutico Metropolitano. Este proyecto era impulsado por un consorcio de once laboratorios privados, que concentraban el 8,4% del mercado farmacéutico, diez de los cuales integraban COOPERALA (Clarín, 2006).

A pesar de las contradicciones, con el apoyo del Programa Especial de Salud de la SeCyT, hacia finales del gobierno de Néstor Kirchner, se firmó en la Facultad de Medicina de la UBA el

Acta de Constitución de la “Red de Laboratorios Públicos de Medicamentos para Producción, Investigación, Desarrollo y Servicios” (RELAP). Durante los primeros años, esta red funcionó a base de un fuerte voluntarismo, si bien representó uno de los primeros intentos de coordinación de lo que inicialmente fueron 21 laboratorios de PPM, algunos de producción, otros de control de calidad, otros de I+D. Finalmente la RELAP fue incorporada al Ministerio de Salud, con la intención de establecer “precios testigo”, sin entrar en competencia directa con los laboratorios privados. El Programa Remediar se convirtió en un terreno en disputa, dado que la PPMV podría ayudar a ahorrar al estado en el 75% de sus compras al sector privado. Paulatinamente, varios laboratorios públicos comenzaron a ganar licitaciones dentro del Programa Remediar (El Litoral, 2009; Cámara de Diputados, 2010: 20), hecho que los laboratorios privados comenzaron a caracterizar como “competencia desleal”.

CONSOLIDACIÓN DE LA PPMV Y PROBLEMAS DE COORDINACIÓN

Durante los primeros años del mandato de Cristina Fernández de Kirchner (2007-2011) se produjo un salto cualitativo en las políticas de producción pública de medicamentos. Graciela Ocaña, titular del Ministerio de Salud, consolidó la inversión en infraestructura, equipamiento y actividades de I+D; por otro lado, se avanzó en las capacidades de planificación y coordinación con metas de largo plazo. Una preocupación era que “las empresas cambiaron su estrategia comercial” y, a partir de 2005, se había producido un aumento de precios “que produce problemas en la accesibilidad”. En abril de 2008, Ocaña firmó la Resolución 286, que creaba el “Programa Nacional para la Producción Pública de Medicamentos, Vacunas y Productos Médicos”, donde se consideraba las dificultades de acceso a los medicamentos como un problema estructural y se proponía “relevar las necesidades de medicamentos a nivel nacional, manteniendo un registro de los laboratorios productores”, mejorar la “coordinación entre los múltiples actores involucrados” y “establecer las líneas productivas de mayor impacto estratégico” (Resolución 286 del Ministerio de Salud de la Nación, del 9 de abril 2008). Por esos días, la ANMAT autorizó el tránsito interprovincial de medicamentos huérfanos e inmunobiológicos y se rediseñó la logística de distribución de medicamentos.

En 2010 comenzaron a circular dos proyectos de ley orientados a dar un marco legal

específico a la PPMV. Esto motivó una audiencia pública en la que participaron integrantes de la RELAP y gestores o profesionales de laboratorios públicos. Eduardo Macaluse, diputado por Proyecto Sur, fue uno de los convocantes. Según el congresal, la idea era avanzar sobre el “uso racional de los medicamentos”, la carencia de regulaciones en un mercado que adolece de “la alta concentración, la tendencia al oligopolio, la fuerte preeminencia de la extranjerización sobre la producción nacional y las enormes tasas de rentabilidad” (Cámara de Diputados, 2010: 1-4).

Uno de los oradores más destacados fue el bioquímico Martín Isturiz, quien como investigador superior de CONICET venía trabajando por la consolidación de la PPMV desde 2002, especialmente como coordinador del Grupo de Gestión de Políticas en Ciencia y Tecnología (GGPCyT). Isturiz fue uno de los que describió las contradicciones dentro de distintos sectores del gobierno: “Lo que nosotros no entendemos es cómo durante una misma gestión de gobierno [...] hay dos actitudes completamente opuestas”. Seguidamente hizo una descripción elogiosa de la gestión de Ocaña, pero indicó que Juan Manzur había frenado toda iniciativa vinculada a la PPMV, hasta incluso quitar su descripción en la página del Ministerio de Salud (Cámara de Diputados, 2010: 12-13).⁴

Por su parte, Jorge Rachid, médico con una extensa trayectoria en el sector salud y presidente de Laboratorios Puntanos S.E entre 2003 y 2007, denunció la connivencia entre las droguerías y los laboratorios, señalando que muchos laboratorios tienen su propia droguería, vendiéndose a sí mismos a precios irrisorios los medicamentos. Eso impacta, según Rachid, de forma letal en la recaudación, “Porque el medicamento paga el IVA solamente en su primera venta. Entonces, a partir de ahí se genera un déficit fiscal para el Estado que es una estafa absoluta, descomunal”. Rachid se preguntó qué sentido tenían las licitaciones públicas utilizadas para sortear la cartelización, si se podían utilizar los laboratorios públicos como empresas testigos, para fijar los precios en todo el territorio nacional (Cámara de Diputados, 2010: 17-18).

LEY DE PPMV Y CREACIÓN DE ANLAP

En marzo de 2011, la ley de PPMV tomó efecto parlamentario. Las dos cámaras empresarias presentaron un documento dirigido a

los legisladores donde se criticaba el proyecto de ley que se proponía regular y poner en valor la PPMV. “Entendemos que habría que analizar la racionalidad de la propuesta en términos del destino de fondos públicos a la producción de un bien que es producido en cantidades suficientes por el sector privado” (CILFA y COOPERALA, 2011: 1). Se cuestionaban los “destinos de los fondos públicos” en una clara disputa por la financiación estatal con los laboratorios públicos.

Es cierto que la producción privada había alcanzado records históricos. En 2010, el 95% de los laboratorios eran de capital nacional y la facturación de la producción local, mientras que en 2005 había sido de alrededor de 1400 millones de dólares, en 2010 alcanzaba los 2700 millones y al año siguiente el mercado interno de medicamentos rondaría los 4400 millones de dólares anuales. Argentina era el cuarto país en el mundo en consumo de medicamentos por habitante, con un promedio de u\$s 186 anuales. (Ministerio de Industria, 2011: 243; MINCYT, 2012: 5-7).

Las cámaras empresarias no aludían en su reclamo al grado de concentración y a la tasa de rentabilidad, injustificable si se analizaba la estructura de costos. El verdadero temor de los laboratorios nacionales había que buscarlo en los márgenes de ganancia escandalosos que, sin duda, peligraban si se consolidaba la producción nacional estatal. Como contrapunto, CAEME, entidad que representa a los laboratorios multinacionales, no se sintió amenazada por el proyecto de ley de PPMV, dado que consideraba que abastecía una demanda complementaria y que, además, sus tasas de rentabilidad en gran parte estaban protegidas por férreos sistemas de patentes.

El déficit comercial del sector se había ido incrementando en los últimos años, alcanzando los 1300 millones de dólares en 2010, mientras se incrementaría a 2800 millones para una década más tarde. Si no se hacían ajustes en la política industrial, se consolidaría un sector deficitario que agravaría la restricción externa de divisas. En esta dirección, en el Plan Estratégico Industrial 2020 del Ministerio de Industria (2011: 237, 243, 247), las metas para el final de la década eran triplicar la producción del sector de medicamentos, generar 40 mil puestos de trabajo adicionales y revertir el creciente déficit comercial. En la descripción de la “cadena de valor de medicamentos”, el documento explicaba: “Esta cadena se caracteriza por la fuerte

preponderancia del Estado en su doble rol de consumidor relevante y de regulador”. Es decir, nada se dice del Estado en su rol de productor.

Sí se indica, en cambio, que el Estado “construyó un mercado interno como el de los medicamentos de 4400 millones de dólares, por lo que ese Estado va a exigir producción en territorio”. Uno de los ítems más importantes de la ley de patentes de 1995 (art. 42 de la ley 24.481), trataba sobre el tema de la producción de principios activos en el territorio nacional, que impactaba fuertemente en la transferencia tecnológica, pero también en la disminución del déficit de divisas. Sin embargo, durante los años noventa, el gobierno tuvo que quitar esta exigencia del artículo 42, por presiones de Estados Unidos y de la OMC.

El 29 de junio de 2011 se sancionó finalmente la ley 26.688 –con 180 votos positivos y 3 abstenciones en la Cámara de Diputados y por unanimidad en la Cámara de Senadores–, que declaraba “de interés nacional la investigación y producción pública de medicamentos, materias primas para la producción de medicamentos, vacunas y productos médicos entendiendo a los mismos como bienes sociales”. Hacia finales de 2011, se agudizaron las disputas en torno a la reglamentación de la ley 26.688, acción que recaía en la órbita del Ministro de Salud.

La actitud oscilante y poco clara del gobierno puede explicarse en un marco de confrontación con grupos económicos. Se debía evitar que CILFA y COOPERALA se sumaran a las tensiones entre el gobierno y las cámaras agropecuarias y grandes grupos exportadores de materias primas. En tándem operaba el sector financiero, con aliados internacionales como eran los bonistas que pasaron a ser denominados “fondos buitres” (Barrera y Bona 2917:161-176; Porta et al., 2017: 126). Un boicot del sector de medicamentos y fármacos hacia un gobierno que tenía tantos frentes de confrontación abiertos, amplificados por un oligopolio de medios, hubiese sido letal en caso de desabastecimiento de medicinas de primera necesidad o, por ejemplo, de fármacos oncológicos. Si bien la PPMV estaba en franca expansión, no tenía escala suficiente para enfrentar un boicot de ese calibre.

Finalmente, el 10 de julio 2014 se sancionó el decreto 1087, reglamentario de la ley 26.688, que fue acompañado, a fines de diciembre, por la sanción de la ley 27.113 que crea la Agencia

Nacional de Laboratorios Públicos (ANLAP), como organismo descentralizado y autárquico bajo la órbita del Ministerio de Salud y declara de “interés nacional y estratégico la actividad de los laboratorios de producción pública”. En febrero de 2015, Daniel Gollán, que en 2007 había sido protagonista en la creación de la RELAP, asume como ministro de Salud en reemplazo de Manzur. El 15 de mayo de 2015, Cristina Fernández sancionó el decreto 795 de reglamentación de la ley que había creado la ANLAP.

EPÍLOGO: RETORNO DEL NEOLIBERALISMO

La intención política, a partir de 2003, de transformar la correlación de fuerzas entre el Estado y un sector industrial de retornos crecientes –el farmacológico-biotecnológico, integrado por grupos empresarios nacionales y transnacionales–, que estaba en el foco de interés de los organismos de gobernanza global, tuvo

que enfrentar condicionamientos económicos y estructurales que, en conjunto, superaron las capacidades públicas de producir incentivos y acciones de disciplinamiento de conductas obstaculizadoras y, en ocasiones, predatorias del sector (Zubeldía y Hurtado, 2019).

La llegada al gobierno de la alianza Cambiemos revirtió el proceso de consolidación de la PPMV. Durante los primeros meses se verificaron aumentos de los medicamentos de hasta el 50%, con un promedio del 40% aproximadamente. El alza se verificó muy por encima de la estructura de costos de los laboratorios nacionales y, en menor medida, de los internacionales. Los aumentos continuaron, superando el 120% en los años posteriores. Esta enorme variación de precios, explicable a partir de la estructura oligopólica del sector farmacéutico –20 entre 300 laboratorios facturan el 80% del gasto en medicamentos, 4 entre 450 droguerías

concentran el 70% del mercado y 4 distribuidoras realizan el 99% de las ventas (Borini, 2018)–, impacta fuertemente en los gastos sanitarios del Estado en instituciones como el PAMI, principal organismo comprador de medicamentos en el país (Grupo de Gestión, 2018).⁵

La disputa por los precios que paga el Estado por los medicamentos para el PAMI es actualmente un punto de tensión delicado de las políticas públicas. La PPMV aparece como una herramienta indispensable para incidir y fijar precios de referencia en el mercado, además de generar capacidades de I+D a escala nacional, pero las dificultades en su consolidación durante la etapa 2003-2015 sumadas al debilitamiento de la PPMV y a su falta de rumbo en un contexto de destrucción de los sectores de ciencia y tecnología, salud e industria dejan la iniciativa en manos de los grandes grupos privados nacionales y extranjeros (Isturiz, 2018). ■

REFERENCIAS

1. Prozome (1992; hoy PROFARSE); Laboratorio de Especialidades Medicinales de Rosario (1992); Laboratorio de Especialidades Medicinales de Trenque Lauquen (1992); Laboratorios Puntanos (1997); Laboratorio de Especialidades del Ministerio de Salud Pública de Misiones (1997); Laboratorio Municipal de Río Cuarto (1997, cierra en 2007); ELMETEC (2000).
2. Ley 25.649 del 28 de agosto de 2002, que promueve que toda receta o prescripción médica debía expresar “el nombre genérico del medicamento o denominación común internacional”. Ver Román y Di Salvo (2009: 144-145).
3. CILFA es la cámara que reúne a la grandes empresas nacionales, mientras que COOPERALA reúne a pymes nacionales del sector que se desarrollaron trabajosamente en el mercado de copias.
4. En julio de 2009, luego de afrontar una epidemia de dengue, de impulsar sin éxito un proyecto de ley para crear un “Instituto Nacional de Medicina Tropical” y de enfrentar a sectores de la Confederación General del Trabajo por supuesto tráfico de efedrina, Ocaña presentó la renuncia y asumió Juan Manzur como ministro de Salud.
5. En 2015, PAMI desembolsaba alrededor de 2000 millones de dólares por año, esto es, un 40% del mercado total.

BIBLIOGRAFÍA

- Amdan, Fernando** (2010) “Los laboratorios nacionales le marcan el pulso a la Industria”, Clarín, 25 de abril. En: https://www.clarin.com/empresas_y_negocios/laboratorios-nacionales-marcan-pulso-industria_o_HJMLBMDml.html. Consultado el 03/02/2018.
- Apella, Ignacio** (2006) “Acceso a Medicamentos y Producción Pública: El Caso Argentino”, Nuevos Documentos CEDES, No. 26.
- Barraer, Mariano y Leandro Bona** (2017) “La persistencia de la fuga de capitales y el crucial conflicto con los fondos buitres durante el ciclo kirchnerista”, pp. 147-178. En: Basualdo, E. (ed.), Endeudar y fugar. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Cámara de Diputados de la Nación** (2010) Audiencia sobre Producción Pública de Medicamentos. Buenos Aires, 12 de Agosto. Versión taquigráfica del 19 de septiembre.
- Camps, Mónica y Pfeiffer, Ana** (2017) “La industria farmacéutica argentina y su entorno socio-económico (1958-2010)”, Anuario - Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo, año 9, núm. 9, pp. 91-133.
- CILFA y COOPERALA** (2011) “Posición de la industria farmacéutica argentina sobre la producción pública de medicamentos”. Documento presentado a la Cámara de Diputados, expediente 5173-D-09 y 1169-D-10, Buenos Aires.
- Clarín** (2006) “Once laboratorios se mudarán al polo farmacéutico de Villa Lugano”, 24 de abril. En: https://www.clarin.com/ediciones-antiores/once-laboratorios-mudaran-polo-farmacaceutico-villa-lugano_o_Hy_g1LSJoYg.html. Consultado el 27/01/2018.
- Correa, Carlos** (1997) “Instrumentación del acuerdo TRIPS en Latinoamérica. Armonización vs. Diferenciación de los sistemas de propiedad intelectual”, pp. 95-130. En: AAVV, Propiedad Intelectual en el Gatt. Buenos Aires: Ediciones Ciudad Argentina.
- Correa, Carlos** (2005) “Can the TRIPS Agreement poster technology transfer to developing countries?”, pp. 227-256. En: Maskus, K. y Reichman, J. (eds.), International Public Goods and Transfer of Technology Under a Globalized Intellectual Property Regime. Cambridge: Cambridge University Press.
- El Litoral** (2009) “El LUF entregará a la Nación los primeros antibióticos”, 19 de marzo. En: <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/03/19/metropolitanas/AREA-06.html>. Consultado el 06/03/2018.
- Grupo de Gestión** (2006a) “Proyecto PPMV - INVITACIÓN a ADHERIR”, 19 de octubre. En: <http://grupogestionpoliticas.blogspot.com.ar/2006/10/proyecto-ppmv-invita-adherir.html>. Consultado el 16/01/2018.
- Grupo de Gestión** (2006b) “Mesa CyT - 129 organizaciones impulsan PPMV”, 21 de noviembre. En: <http://grupogestionpoliticas.blogspot.com.ar/2006/11/mesa-cyt-129-organizaciones-impulsan.html>. Consultado el 16/01/2018.
- Grupo de Gestión** (2007) “Sombras - Filmus - GACTEC”, 6 de febrero. En: <http://grupogestionpoliticas.blogspot.com.ar/2007/02/filmus.html>. Consultado el 06/03/2018.
- Grupo de Gestión** (2018) “PAMI / Medicamentos - TESIS”, 23 de marzo. En: <http://grupogestionpoliticas.blogspot.com/2018/03/pami-medicamentos-tesis.html>. Consultado el 01/05/2019.
- Isturiz, Martín** (2018) “Entrevista con el Dr. Isturiz”. Boletín Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Argentina, Nº 24. En: <http://idepsalud.org/doctor-martin-isturiz-si-la-salud-es-un-derecho-el-medico-mentode-dejar-una-mercancia-para-transformarse-en-un-bien-social/>. Consultado el 01/05/2019.
- Kirchner, Néstor** (2003) Plan de Gobierno. Buenos Aires: Equipos y Planes de Gobierno.
- Maceira, Daniel**, coord. (2010) “Evaluando una estrategia de intervención estatal. La producción pública de medicamentos”. Informe final presentado ante la Comisión Nacional Salud Investiga, CEDES. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación Argentina, Comisión Nacional Salud Investiga.
- MINCYT, Ministerio de Ciencia y Tecnología** (2012) Boletín Estadístico Tecnológico N° 5. Sector Farmacéutico. Buenos Aires: MINCYT.
- Ministerio de Industria** (2011) “Cadena de valor de medicamentos de uso humano”, pp. 231-250. En: Plan Estratégico Industrial 2020. Buenos Aires: Presidencia de la Nación.
- Nguyen, Tu Thanh. 2010. Competition Law, Technology Transfer and the TRIPS Agreement. Implications for Developing Countries. Cheltenham, UK: Elgar.
- Porta, Fernando, J. Santarcángelo y D. Scheingart** (2017) “Un proyecto político con objetivos económicos. Los límites de la estrategia kirchnerista”, pp. 99-143. En: Pucciarelli, A. y Castellani, A. (eds.), Los años del kirchnerismo. La disputa hegemónica tras la crisis del orden neoliberal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Román, Viviana y María T. Di Salvo** (2010) “La producción pública de medicamentos en Argentina: notas para su análisis”, Saberes. Revista de Ciencias Económicas y Estadística, 2:1-19.
- Tobar, Federico** (2004) “Políticas para promoción del acceso a medicamentos: El caso del Programa Remediar de Argentina”. Nota técnica de discusión de salud 002/2004. Washington D.C.: BID, Departamento de Desarrollo Sostenible.
- Uribe, Juan P. y Nicole Schwab** (2002) “El sector salud argentino en medio de la crisis”. Buenos Aires: Banco Mundial, Documento de Trabajo No. 2/02, 25:143.
- Zicari, Julián** (2016) “Del colapso de la convertibilidad a las bases económicas de la recuperación”, pp. 35-60. En: Pucciarelli, A. y Castellani, A. (eds.), Los años del kirchnerismo. La disputa hegemónica tras la crisis del orden neoliberal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Zubeldía, Lautado y Hurtado, Diego** (2019) “Políticas Tecnológica e Industrial en Contexto Semiperiférico: la Producción Pública de Medicamentos en Argentina (2007-2015)”. Perspectiva de Políticas Públicas. En prensa.
- Zuccherino, Daniel** (2015) “Patentes y Protección de Datos de Prueba. Análisis de la situación en la República Argentina”, pp. 429-442. En: Reátegui Valdiviezo, M. (ed.), Derecho farmacéutico y propiedad intelectual en América Latina. s/c: Asociación Interamericana de Propiedad Intelectual.

NADIEGO DANIEL ROGER
(UNQ – UBA)

FABIÁN ORJUELA
(UBA- UNGS – UNO)

SILVINA PAPAGNO
(UBA)

IVÁN DAMONTE
(UBA)

ROSARIO BALVERDE
(UBA)

Empleo industrial y energía eólica en Argentina: análisis de escenarios para el Plan Renovar: 2° parte

INTRODUCCIÓN

En la entrega anterior se presentó la primera parte de los resultados de un estudio llevado adelante en el año 2018 por CIPBIC y un equipo de investigadores de la UBA, UNQ y UNO a partir de un financiamiento otorgado por el FONIETP – INET¹ en el año 2017. Allí se realizó una descripción de la normativa relacionada con energías renovables, especialmente en eólica, su evolución desde la década de 1990 y se realizó una primera aproximación de sus impactos en materia de desarrollo de la industria nacional. En esta segunda parte continuamos con el análisis y presentamos el mapeo realizado sobre la cadena de valor industrial del sector eólico nacional, identificando los procesos productivos y puestos de trabajo asociados y, finalmente, se analiza la capacidad productiva en los eslabones clave. Así entonces, el se continúa desde donde terminó quedó al anterior artículo.

3. 2. 2 RONDA 2

A partir de la Ronda 2 de RenovAR se propició un cambio en la normativa que busca incentivar la radicación de tecnólogos extranjeros en el país, sin generarse nuevamente herramientas que contemplen las necesidades de la industria nacional con tecnología propia. En concreto, a partir de una resolución conjunta entre el ministerio de producción y el de energía, se implementó un tratamiento especial para otorgar carácter de nacional al aerogenerador a fines fiscales. La determinación del carácter nacional se hace en base a la integración realizada conforme al porcentaje que se le asignan en la citada resolución a partes y procesos de la fabricación de un aerogenerador. El porcentaje por lograr para que tenga el tratamiento de nacional aumenta a lo largo del tiempo según el siguiente cronograma:

- 35% hasta el 30 de junio de 2020
- 45% hasta el 31 de diciembre de 2021
- 50% hasta el 31 de diciembre de 2023

Asimismo, para el cumplimiento de dichos mínimos, se propone la siguiente ponderación de piezas y procesos en el aerogenerador. (Cuadro 1).

Entonces, para alcanzar el 35% propuesto como primer escalón, se requeriría construir las torres de manera local, y que se ensamblen

la góndola y el buje. Esta son las únicas opciones (para empresas extranjeras), dado que no existen en el país, capacidades industriales de maquinado para el tamaño de aerogeneradores que se importan. Entonces, con la fabricación local de la torre (actualmente hay 5 fabricantes en el país que han producido torres en el marco de RenovAR), y el ensamblaje de góndola y buje se alcanza un 36%, superando el 35% propuesto como meta.

CUADRO 1

Ponderación para partes y procesos de un generador eólico según Ronda 2 Renovar

PARTES, PIEZAS, CONJUNTOS, SUBCONJUNTOS Y PROCESOS DEL AEROGENERADOR	PONDERACIÓN (%)
Palas	19,50%
Torres e interiores	23,00%
Elementos de conexión de torre	2,50%
Sistema de pitch	3,50%
Mecanizado de buje	2,50%
Rodamientos de palas	2,00%
Ensamblaje de buje	3,00%
Piezas de fundición de góndola	3,00%
Carcasa, columnas, bastidores de góndola	2,00%
Ensamblaje de góndola	10,00%
Sistema de yaw	2,50%
Convertor de potencia	3,00%
Generador	5,50%
Caja multiplicadora	11,00%
Eje de transmisión	3,50%
Radiador	1,00%
Equipos eléctricos de maniobra	1,00%
Transformador	1,50%
TOTAL AEROGENERADOR	100,00%

FUENTE: Resolución Conjunta 1-E/2017 – Ministerio de Energía y Minería / Ministerio de Producción

¿Qué implica la estrategia planteada? Analicemos los procesos productivos implicados y el incentivo fiscal para comprender la mecánica.

Las torres tal como se señaló, están resueltas, ya que existen 5 fabricantes, 2 de los cuales se han asociado con empresas internacionales para incorporar el know-how de las mismas, y, por ende, el estándar de procesos que las mismas manejan en el extranjero. Asimismo, hay casos de incorporación de torres nacionales en rondas anteriores a la 2, por lo cual es posible inferir que las mismas ya poseen costos competitivos a nivel nacional.

El ensamblaje de la góndola requiere una nave de gran porte con gran capacidad de izaje, elementos de apoyo y personal especializado con las herramientas adecuadas, el del buje, lo mismo, aunque en menores magnitudes. El ensamble de la primera insume aproximadamente, en las primeras unidades, de 400 a 450 horas, y ya en régimen unas 150 horas/hombre de operarios especializados; en tanto que el buje requiere de unas 250 horas al inicio, y ya estando en régimen, de 125 a 140hs.² O sea, se trata de procesos que inician una posible trayectoria de agregado de valor, pero que no comprometen desarrollo local de ningún tipo y una relativamente escasa demanda de mano de obra. Entonces, si se quiere mensurar el agregado de valor local en ambas piezas, y calculando el costo de la mano de obra por hora en U\$S 50, tenemos que al inicio del proceso alcanza un máximo de U\$S 35.000 para luego estabilizarse en torno a los U\$S 13/14.000.

Como contraparte hay que señalar que la integración efectiva de los fabricantes nacionales alcanza entre un 49 y 77%, siendo la integración efectiva que impulsa la norma para los equipos ensamblados localmente de 25%. Se puede apreciar entonces, que la segunda opción implica una demanda de mano de obra local, a la vez que un retroceso respecto de lo que se es capaz de hacer en el país.

Resumiendo, y a los fines de la comparabilidad hay que tener presente desde la Ronda 2 en adelante que, los proyectos manifestarán un componente nacional declarado (CND), pero que en modo alguno es éste

el componente efectivo integrado siguiendo la normativa vigente al respecto para el general de proyectos, sino un valor a los fines de aplicar los mecanismos de incentivo fiscales. El componente efectivo, tal como se ha dicho, se puede calcular siguiendo los criterios provistos por la ley 27.437.

3. 3 EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

A diferencia de la ley anterior, la Ley 27.191 no menciona la intención de realizar desarrollos tecnológicos locales o incentivar a los mismos mediante algún tipo de iniciativa, ni tampoco en la instrumentación de esta, pues no se han creado/implementado herramientas orientadas a tornar realidad lo que la Ley 26.190 propone al respecto, y se han discontinuado las incipientes acciones que se realizaran desde otras reparticiones diferentes a energía como las del FONARSEC.

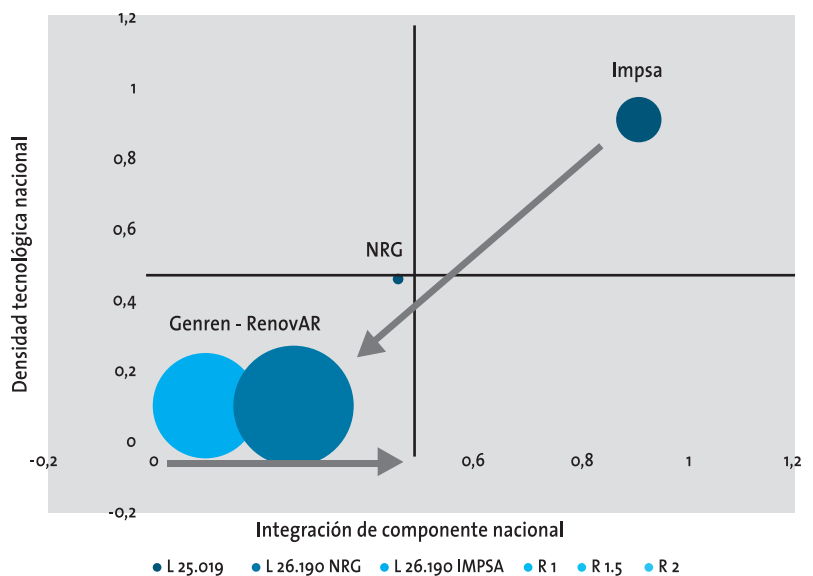
En lo que atañe a la industria eólica, no es diferente de cualquier industria o tecnología en el sentido de que requiere desarrollar senderos de aprendizaje para la mejora de la calidad, baja de costos y el desarrollo de competitividad. La literatura evolucionista neoschumpeteriana abunda en trabajos que dan cuenta de ello y que resaltan la importancia de las políticas públicas para desarrollar spillovers, senderos tecnológicos y mejorar las

capacidades de absorción de conocimiento de las firmas y su difusión en todo el sistema nacional de innovación.

Si se observa a la industria eólica nacional desde el punto de vista de la escala de los equipos, y comparando el tamaño de los equipos que se están instalando, parecería que la industria nacional está muy cerca de quedar fuera de carrera,³ o al menos muy retrasada. Ahora bien, analizando los datos de la potencia de los equipos que se instalan en EEUU⁴ o China, la realidad cambia, ya que en eólica on-shore, la potencia promedio está cerca de los 2 MW. Este dato permite poner en perspectiva el estado de la industria local, a la vez que apreciar que la escala de los equipos que se instalan tiene mucho que ver con el modelo de negocio que se plantea a partir de la normativa.

Entonces, al no proponer acciones para la industria nacional, el marco normativo tiende a incentivar una baja incorporación de tecnología local, y un acotado nivel de componentes locales, el cual se ha elevado sólo a instancias de visiones estratégicas de actores como Parque Arauco. Más allá de que la normativa aplicada a la ronda 2 parece elevar el componente nacional, la realidad observada de manera metódica resulta contundente, pues esta política no es más que otra forma de captura

FIGURA 1
Grado de integración de componente nacional y de ingeniería nacional en diferentes políticas y efectos causados en el desarrollo



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de CAMMESA y relevamiento de la cadena de valor del sector eólico.

de rentas que se disputan entre el desarrollador y el ensamblador sin beneficios para el país.

3. 4. EL SALDO DE DESARROLLO

En concreto, si se expresa el nivel de tecnología nacional de los equipos como porcentaje de ingeniería nacional aplicada en el mismo, y el nivel de componente nacional efectivo se puede tener una aproximación al efecto que tiene la política en el largo plazo sobre estos dos vectores, es decir, el grado en el cual la política incentiva el uso y desarrollo de tecnología nacional y el grado en el que la misma aprovecha las capacidades industriales nacionales, y por ende, la generación de empleo nacional, en un sector que, recordemos, cuenta con numerosos beneficios que rara vez se dan a la industria local.

Entonces, en la figura 1 se puede apreciar la cantidad de MW que se han desarrollado en diferentes iniciativas, a las que el grado de integración nacional alcanzado en cada una de ellas (eje horizontal) y el grado de tecnología nacional (eje vertical). En el mismo se puede observar con claridad el piso nacional, con NRG Patagonia e IMPSA, y se puede apreciar de manera inequívoca que la política no ha hecho más que bajar a o el nivel de tecnología nacional, y llevar únicamente a la producción de torres en el caso del aerogenerador. Esta realidad, que en los hechos destruye capacidades tecnológicas e industriales, no hace otra cosas que consolidar un modelo de negocios basado en captura de rentas que se opone de manera frontal al desarrollo tecnológico del país, lo que se podrá corroborar cuando se analice el perfil de empleo que ha demandado la política en relación a lo que podría haber llegado a demandar. Si se ha de recumir en una frase la política podría decirse que propone destruir el desarrollo tecnológico y la integración alcanzada como base de una futura mayor integración de componente nacional, pero de actores extranjeros.

4. LA CADENA DE VALOR DEL SECTOR EÓLICO NACIONAL

La cadena de valor del sector eólico argentino cuenta con empresas en prácticamente todos sus eslabones, incluyendo dos tecnólogos, todo esto antes de que se inicie el Programa RenovAR. Se destaca entre ellos un proyecto financiado con fondos públicos y privados para la fabricación local de palas para aerogeneradores,

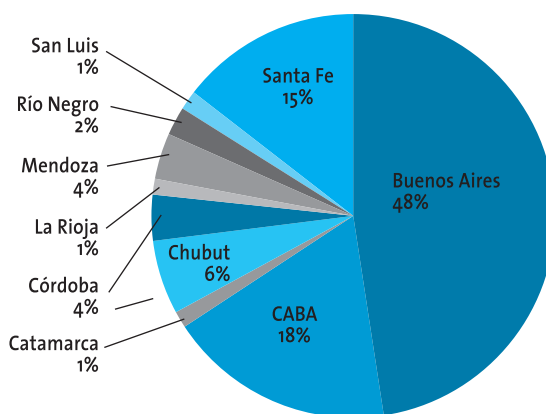
CUADRO 2

Empresas asociadas a la cadena de valor eólica argentina según actividad industrial	
Actividad industrial	Cantidad de empresas
Fabricación de equipo eléctrico	33
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	19
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	5
Obras de ingeniería civil	5
Fabricación de metales comunes	4
Fabricación de sustancias y productos químicos	3
Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos	3
Actividades especializadas de construcción	2
Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras	1
Fabricación de productos de caucho y de plástico	1
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	1
Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	1
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1
Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte	1
Actividades de alquiler y arrendamiento	1
Total de empresas	82

FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 2

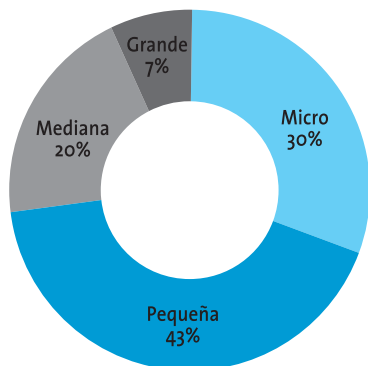
Distribución geográfica de las empresas asociadas a la cadena de valor eólica argentina



FUENTE: Elaboración propia.

FIGURA 3

Tamaño de las empresas asociadas a la cadena de valor eólica argentina (clasificación de afip, 2017)



FUENTE: Elaboración propia.

las cuales se han importado hasta el momento, al igual que otros componentes clave como el conjunto de caja de engranajes-generador para molinos asincrónicos cuyo desarrollo, reite-ramos, está atado a una estrategia macro tendiente a la protección y acompañamiento de los fabricantes locales.

Se ha identificado, asimismo, la participación de proveedores locales de torres para aerogeneradores, los cuales han sido tomados como los casos típicos a analizar en virtud de su condición de “casos testigo” del estado de situación de la industria eólica nacional -a partir del retroceso que ha implicado la política, observable en la figura 1 y de las perspectivas de demanda de perfiles técnicos en un eslabón clave. En

el cuadro 2 se especifican las empresas y actividades industriales identificadas en el mapeo. (Cuadro 2).

Entre las 82 empresas identificadas se observa que la amplia mayoría se dedica a la provisión de equipos eléctricos (39,8%) y componentes metalúrgicos (22,9%), seguidos por los fabricantes de maquinaria (6,1%) y desarrolladores de obras de ingeniería civil (6,1%). Asimismo, la distribución geográfica en el territorio nacional (figura 4. 1) muestra una fuerte concentración de estas empresas en la provincia de Buenos Aires (48%), la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (18%), Santa Fe (15%), seguidas por Chubut (6%), Córdoba y Mendoza (ambas con un 4%). Por último, se corrobora una fuerte

presencia del entramado Pyme distribuido entre pequeñas empresas (43%), micro empresas (30%) y medianas (20%) (figura 3).

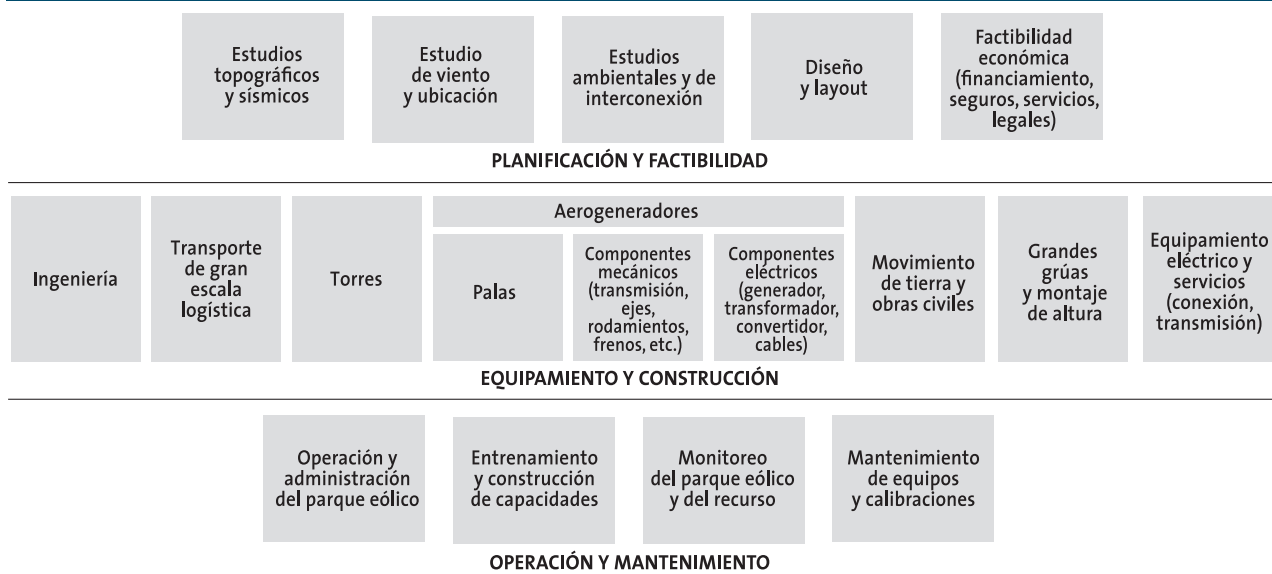
Tal como se aprecia entonces, antes del inicio de RenovAR ya existía una fuerte cadena de proveedores locales, varios de los cuales han sido desarrollado por tecnólogos locales, como IMPSA, o desarrolladores como Parque Arauco, y/o la concurrencia de fondos públicos como FONARSEC, Fontar, etc., de modo que si existiese una política adecuada, orientada al fomento de la cadena nacional del sector, el impacto en términos de demanda de empleo y perfiles ETP sería significativa, pero como se verá más adelante, al concentrar el programa en la importación y sólo abastecer localmente aproximadamente el 10% de la demanda de torres, se restringe el impacto del programa y se tiende a destruir capacidades locales, pues sin tecnólogos nacionales la integración tecnológica nacional difícilmente se aleje de o, en tanto que la integración se moverá de la mano de los subsidios. En síntesis, se subsidia la propia desindustrialización.

4. 1. ESLABONES DE LA CADENA

Si bien cada uno de los eslabones de la cadena de valor de los proyectos de generación eólica de potencia (Figura 4) posee un elevado potencial para generar empleo, el segmento “industrial” de la cadena es el que ofrece mejores ventajas debido al grado de madurez de las tecnologías, representando cerca del 50% de los

FIGURA 4

Cadena de valor genérica de los proyectos de generación eólica de potencia



FUENTE: Elaboración propia en base a relevamiento.

puestos. Nos referimos tanto al desarrollo y la fabricación de equipos de generación como, asimismo, a todas las actividades requeridas para la construcción de los parques eólicos, donde efectivamente la Argentina posee capacidades industriales⁵.

En cada desarrollo de un proyecto de generación eólica se crean empleos en un abanico amplio que incluye al sector manufacturero, ingeniería civil, topografía, metalmecánica, logística y transporte, construcción, operación y mantenimiento, etc. De acuerdo a la información aportada por Aye, Lowe y Gereffi, se

estima que por cada 100 MW de capacidad eólica instalada se generan 310 empleos a tiempo completo en el sector de fabricación, 67 empleos en contratación e instalaciones, y 9,5 empleos en operación y mantenimiento cada año en los EE.UU.⁶

Esta cualidad puede ejemplificarse

CUADRO 3

Creación de empleo en la cadena de valor de un parque eólico de 250 mw de los EEUU

Segmento	Tareas	Perfiles profesionales	Puestos de trabajo
Planificación y factibilidad	Estudio del recurso eólico; testeo del sitio y evaluación de opciones de infraestructura; etc.	Científicos, analistas, asistentes administrativos, contadores y consultores.	12
	Aspectos posteriores del desarrollo de proyectos de parques eólicos, incluyendo ingeniería, aspectos legales y regulatorios, y financiamiento de proyectos	Abogados, asistentes administrativos, ingenieros, consultores, contadores, profesionales de bienes raíces y especialistas en finanzas	50
	Preparar y solicitar los permisos pertinentes requeridos, documentando el cumplimiento de las regulaciones y evaluando la vida silvestre y los impactos ambientales de la actividad del parque eólico.	Científicos, consultores, asistentes administrativos y empleados	18
Equipamiento y construcción	Fabricación de "estructuras de ingeniería", como las torres en las que se instalan las góndolas y los componentes que entran en las torres.	Ingenieros, trabajadores metalúrgicos, personal administrativo, gerentes y trabajadores del comercio.	61
	Fabricación de palas de turbina, típicamente cerca del parque eólico. Los materiales compuestos y las resinas utilizadas en las cuchillas son a menudo de origen local.	Científicos, ingenieros, trabajadores del comercio, trabajadores de montaje, personal administrativo y técnicos.	57
	Montaje de la góndola	Ensambladores, ingenieros, personal de ventas, trabajadores de oficina y técnicos	91
	Fabricación de equipos de potencia y electrónica, incluyendo cajas de engranajes, generadores, sistemas de frenado y acoplamientos de potencia.	Ingenieros, técnicos, montadores, trabajadores de oficina y gerentes	21
	Montaje de unidades de transmisión completas que incluyen una caja de cambios y un generador, que se alojan en la góndola	Ensambladores, trabajadores del comercio, personal administrativo, gerentes y trabajadores de ventas y distribución	10
	Fabricación de otros insumos como cables, elementos de fijación, materiales compuestos y resinas, metales y hormigón, etc.	Técnicos, trabajadores del comercio, personal administrativo, científicos, montadores y gerentes	162
	Desplazamiento de insumos y maquinaria hacia el sitio de construcción del parque	Conductores de camiones, logística, ventas, tareas administrativas y administración	18
	Construcción pesada, incluyendo despeje y nivelación de sitios, apertura de caminos, fundiciones de vertido, y otros preparativos para el montaje de las torres	Ingenieros, operadores de equipos pesados, trabajadores del comercio y trabajadores y gerentes	273
	Montaje de todos los componentes, incluidas las torres, instalación de góndola y palas de aerogeneradores mediante equipo pesado	Operadores de equipos pesados, ingenieros, técnicos de comercio, inspectores y personal administrativo.	202
Operación y mantenimiento	Desarrollo de redes eléctricas y conexión de aerogeneradores a la subestación y red eléctrica	Ingenieros, electricistas, trabajadores del comercio, inspectores y gerentes.	47
	Operaciones y mantenimiento en curso, incluyendo inspección de palas y turbinas, mantenimiento rutinario y manejo general de la producción de energía	Técnicos, ingenieros y personal profesional	27
Total			1079

FUENTE: Elaboración propia a partir de Jordan y Steger, 2012⁷

CUADRO 4

Perfiles de etp asociados a la cadena de valor eólica argentina

Sector/es de actividad socio productiva	Actividades en la Cadena de Valor Eólica	Perfiles profesionales INET asociados
Construcciones civiles	Obras civiles de parques. Fundaciones de torres. Obras civiles de subestaciones. Operación y Mantenimiento de estructuras e instalaciones.	Maestro mayor de obras
		Maestro mayor de obras
		Auxiliar en construcciones tradicionales
		Armador y carpintero en hormigón armado
		Pintor de obra
		Armador y montador de andamios para obras civiles
Electricidad	Construcción de aerogeneradores. Construcción de parques. Fabricación de torres (internos). Fabricación de equipos eléctricos. Instalación, Operación y Mantenimiento de instalaciones	Técnico en electricidad
Electromecánica	Instalaciones en parques. Construcción de aerogeneradores. Operación y mantenimiento. Fabricación de torres (internos). Fabricación de equipos eléctricos. Instalación y mantenimiento en plantas productivas.	Técnico en Equipos e instalaciones electromecánicas
Energía	Toda la cadena de valor.	Técnico en energías renovables
Generación, transporte y distribución eléctrica	Instalación, Operación y Mantenimiento.	Electricista de Centrales de Generación de Energía Eléctrica
		Electricista de Redes de Alta Tensión
		Electricista de Redes de Distribución de Media y Baja Tensión
		Electricista Industrial
		Montador Tablerista en Sistemas de Potencia
Informática	Fabricación de electrónica de aerogeneradores. Instalación y control de equipos de operación y control de aerogeneradores. Operación y Mantenimiento.	Técnico en programación Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información
Mecánica, Metalmecánica y Metalurgia	Construcción de aerogeneradores. Construcción de parques. Operación y mantenimiento. Fabricación de torres. Fabricación de equipos eléctricos. Instalación, Operación y Mantenimiento de plantas productivas.	Técnico Mecánico
		Técnico Metalúrgico
	Fabricación de torres	Operador de máquinas comandadas a CNC para el conformado de materiales Soldador
Seguridad, Higiene y Medio ambiente	Construcción de parques.	Técnico Superior en Gestión Ambiental

FUENTE: Elaboración propia en base a relevamiento y al Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico Profesional. INET, 2018.⁸

tomando en cuenta la demanda de puestos de trabajo de un parque eólico de 250 MW en EEUU a lo largo de su ciclo de vida, donde se determina la relación entre cada perfil y los grandes conjuntos de tareas. A su vez, esta demanda involucra puestos de trabajo de ingresos medios y altos (cuadro 3).

Cabe señalar que la generación de empleos según la demanda en las actividades expuestas en el cuadro puede ser inclusive mayor, puesto que no se han incluido en la descripción los impactos derivados de las actividades de I+D+i, la formación y/o capacitación de RRHH, el

desarrollo de redes e infraestructura de transporte ni tampoco los impactos asociados a la demanda de insumos asociados al segmento de almacenamiento de energía.

4.2 PERFILES TÉCNICOS Y PROCESOS PRODUCTIVOS ASOCIADOS A LA CADENA DE VALOR EÓLICA

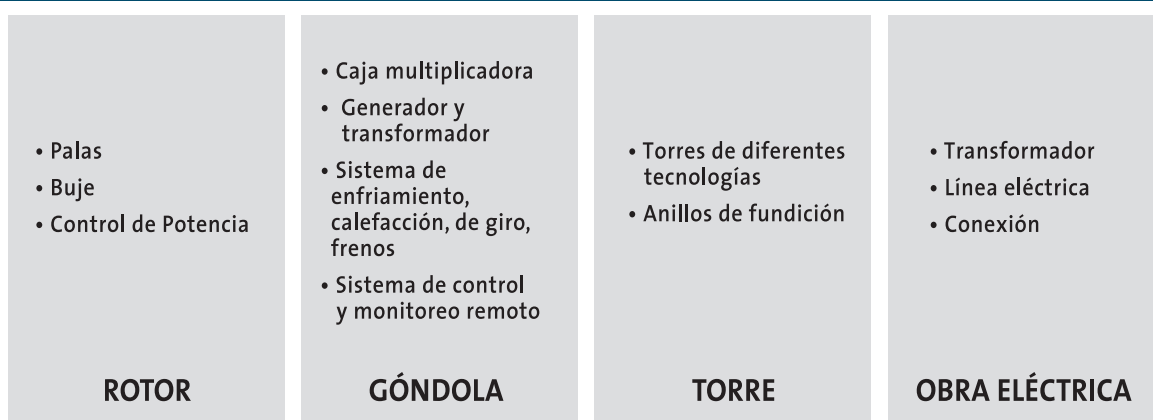
De acuerdo al Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnica Profesional de INET, se pudo identificar que el desenvolvimiento de la cadena de valor del sector eólico nacional convoca, mayoritariamente,

perfiles de Educación Técnica Profesional (ETP) relacionados con la metalmecánica y el sector electromecánico, incluyendo además, pero en menor medida, a la electrónica, la informática y el desarrollo de proyectos de energías renovables. En el cuadro 4 se detallan los perfiles ETP que se han identificado con posibilidades de ofrecer sus servicios en el sector eólico.

Como se puede apreciar, un desarrollo del sector implicaría interesantes oportunidades laborales en empleos de calificación, lo cual aportaría a la creación de empleo de calidad, requerido por nuestra economía para mejorar

FIGURA 7

Principales componentes de un aerogenerador



FUENTE: Elaboración propia en base a relevamiento.

CUADRO 5

Empleos industriales (por unidad productiva) vinculados a la fabricación de componentes eólicos

Componente	Puestos de trabajo
Palas, Nacelle/Góndola	50
Buje del rotor, extensor de palas, brida de torre	106
Torre	27
Rodamientos	153
Equipo de Refrigeración	57
Generador	113
Caja de engranajes, cambiadores de velocidad	49
Acoplamientos para transmisión de potencia	51
Controlador / Circuitos Impresos	49
Anemómetro y sensores	30
Pitch Drive	72
Electrónica de potencia	29

FUENTE: Ayea, Lowe & Gereffi, 2009.

las condiciones de vida de la población. Pero como se verá más adelante, la actual política reduce ese impacto al focalizarse en el segmento de menor demanda y menor calificación.

En lo que hace a las empresas nacionales, mediante el mapeo de la cadena de valor del sector eólico nacional se pudo identificar la participación de empresas locales en dos segmentos estratégicos como la fabricación de torres y la producción de aerogeneradores, no existiendo al presente en el segmento de palas más que un proyecto, que no se ha desarrollado debido a las políticas imperantes.

4. 2. 1. LOS PERFILES ETP INVOLUCRADOS EN LAS LICITACIONES RENOVAR

Retomando parte del análisis realizado sobre el marco normativo, el perfil de los proyectos adjudicados y los que actualmente están en desarrollo se caracterizan por el elevado nivel de participación de componentes importados, lo cual proyecta un escenario muy desfavorable para el empleo nacional en la industria eólica.

No obstante, a partir de la información obtenida en el trabajo de campo y del análisis de las distintas licitaciones del Plan RenovAr se ha identificado que la fabricación de torres para aerogeneradores es la actividad industrial que concentra mayor cantidad de empleos y de perfiles técnicos dentro de toda la cadena de valor. Se trata de cinco empresas del sector metalmecánico que han firmado contrato con distintos desarrolladores de parques eólicos adjudicados en las rondas de licitaciones RenovAr, las cuales están en condiciones de producir más de 700 torres anuales si sumamos la capacidad instalada de todas ellas juntas, pero que ha la fecha de cierre del trabajo, sólo utilizaron esa capacidad de manera marginal.

A este grupo se suman otras cinco empresas que desde los inicios de las primeras rondas de licitación han invertido en la adquisición de maquinaria y en la ampliación de plantas pero que, sin embargo, no han logrado incorporarse en este segmento debido a inconsistencias en la política de fomento sectorial. Cabe señalar que el mercado local de

torres para aerogeneradores ha sido abastecido en su gran mayoría por proveedores extranjeros, principalmente del sudeste asiático.

A partir de las entrevistas y observaciones realizadas se pudo identificar que las actividades de mecanizado (corte de chapas y rolado), soldadura (por arco sumergido) y control de calidad constituyen las instancias más sensibles de todo el proceso de fabricación de torres. En segundo término se ubican las actividades de granallado y pintura de los tramos, mientras que las actividades restantes no representan demasiada complejidad.

4. 3. PROCESO DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA Y COMPONENTES PARA AEROGENERADORES

Dadas las capacidades de la industria nacional y el potencial de concentrar buena parte de los puestos de trabajo intensivos en conocimiento, se realizó un desglose del segmento de producción de aerogeneradores de potencia en sus componentes industriales con el propósito de identificar la diversidad de componentes que abarca en sí mismo. Siguiendo a la Figura 5 se observa que el mayor volumen de creación de valor y de puestos de trabajo de calidad se concentra en la fabricación de la góndola del equipo, donde se alojan la mayoría de los equipamientos y donde, además de las palas, yace el mayor contenido tecnológico de un aerogenerador.

En este segmento el potencial de desarrollo es alto pues resulta el punto de partida para el despliegue de los demás eslabones de la cadena de valor. A su vez, es indispensable que el país transite un recorrido industrial, vital para poder brindar servicios asociados a la industria y el despliegue de eslabones como el de almacenaje de energía, cuya carrera en el primer mundo ya se encuentra lanzada con Tesla como actor estelar. A título de ejemplo, en el cuadro 5 se muestra la magnitud de los empleos industriales por unidad productiva vinculados a la fabricación de componentes eólicos en EE.UU.

Por el lado de la operación de parques y su monitoreo remoto, la experiencia muestra que cuando se trata de tecnología importada estas actividades suelen realizarse fuera del país y, por lo tanto, el proceso de aprendizaje acerca del funcionamiento de los aerogeneradores

CUADRO 6

Actividades y cantidad de operarios involucrados en el proceso de ensamblado de aerogeneradores.		
MOVIMIENTOS	OPERARIOS	TURNOS
Fábrica de Bobinas	16	2
Apilado	4	1
Bobinado L1	12	2
Interconexión L1	12	2
Impregnación y Pintura	9	3
Pre Armado Eléctrico Estator	1	1
Montaje Eléctrico Estator	1	1
Fábrica de Polos L1	10	2
Montaje Rotor	4	1
Montaje Eléctrico Tapa Rotor	3	1
Ensamble Unipower	10	2
Montaje Eléctrico Unipower	1	1
Ensayo/Precom. Unipower	1	1
Pre Armado Eléctrico Góndola	3	1
Montaje Mecánico Góndola	6	2
Montaje Eléctrico Góndola	3	1
Precomisionam. Góndola		1
Total Operarios	102	

FUENTE: Información suministrada por tecnólogo.

ante los vientos locales, y los árboles de fallas correspondientes, también son exteriorizadas. Esta dependencia externa impacta negativamente sobre la capacidad de generar empleo endógeno, que de otro modo hubiera sido capturado localmente.

En suma, la cadena de valor del sector eólico nacional, en particular en su segmento industrial, posee un gran potencial para la generación de empleos calificados, intensivos en conocimiento y con salarios altos, es decir, empleos de calidad que no constituyen otra cosa que el vector central del proceso de desarrollo e inclusión de cualquier nación.

A partir de las entrevistas y visitas realizadas a los tecnólogos nacionales (INVAP, IMPSA WIND y NRG Patagonia) se pudieron identificar los obstáculos que ofrece la coyuntura actual para los proveedores locales de aerogeneradores y los desafíos a futuro en virtud del sendero regresivo adoptado desde la política sectorial, lo cual se constata en los impactos negativos de las rondas RenovAr sobre la producción local de bienes de capital. En efecto, solamente una de las firmas sostenía la producción de aerogeneradores al momento de realización de este trabajo (bajo contratos firmados en el marco de la ley 26.190), en tanto que otro había discontinuado su proyecto de desarrollo.

A pesar de estas dificultades, se logró realizar el mapeo del proceso productivo de aerogeneradores a partir de las entrevistas y observaciones realizadas en la planta productiva de un fabricante nacional. Este proceso se desarrolla en dos fases: una primera etapa de fabricación de las estructuras de los aerogeneradores y una segunda etapa de ensamblado de los aerogeneradores propiamente dicho. El grueso del personal necesario para llevar a cabo las tareas de fabricación de estructuras (tomando como base 4 conjuntos al mes) está conformado por Técnicos Mecánicos. Los componentes relacionados con estas actividades son:

- Estatores
- Rotores
- Tapa Rotor
- Elementos menores (Rotor Lock, anillos, etc.)
- Góndolas
- Estructura (calderería): 46 Personas en 3 Turnos (25 soldadores + 21 estructuralistas)
- Mecanizado: 12 Personas en 3 Turnos (10 oficiales múltiples + 2 ayudantes)
- Granallado y Pintura: 6 Personas en 2 Turnos

En el cuadro 6 se detallan los perfiles de ETP asociados a las actividades involucradas.

El personal requerido para los procesos de ensamble del generador y la góndola de

aerogeneradores (estimado para 4 equipos por mes tecnología direct drive) comprende un total de 102 RRHH, entre los cuales 52 son Técnicos Electricistas y los 50 restantes se componen de Técnicos Mecánicos y Técnicos Electromecánicos. Como se puede apreciar entonces, y dado que la política se dirige a importar y ensamblar, se pierde para el país una densidad de empleo y desarrollo tecnológico que sin dudas impacta en contra de la sostenibilidad del desarrollo energético y tecnológico del país. ■

REFERENCIAS

1. El Fondo Nacional de Investigaciones de Educación Técnico-Profesional es un fondo creado por Resolución 283/16 del Consejo Federal de Educación con el objetivo de desarrollar investigaciones a fin de proporcionar evidencia para la mejora de la calidad de las políticas públicas de la ETP y sus prácticas institucionales, entendiendo por investigación a la producción de conocimiento sobre un problema a partir de la elaboración y análisis de evidencia empírica utilizando métodos cuantitativos y/o cualitativos.
2. Los datos se han obtenido a partir del relevamiento que se realiza en el sector.
3. Las dos empresas nacionales fabrican equipos que rondan los 2 MW (Roger, 2015)
4. Ver: https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/08/f54/2017_wind_technologies_market_report_8.15.18v2.pdf
5. Roger, D. D. (2015). Ventana de oportunidad para el desarrollo del sector eólico argentino. ITBA. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27864.70408>.
6. Ayee, G., Lowe, M., y Gereffi, G. (2009). Wind Power: generating electricity and employment. Center on Globalization Governance & Competitiveness. Duke University: Durham, NC, USA.
7. Jordan, P. y Steger, C. (2012). American Wind Farms: Breaking Down the Benefits from Planning to Production. New York: Natural Resources Defense Council.
8. Ver http://catalogo.inet.edu.ar/pages/doc_index



ADIMRA

ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES METALÚRGICOS
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

IMPULSANDO LA INDUSTRIA NACIONAL



Gonella

S.A. LITO GONELLA e HIJO I.C.F.I.

TECNOLOGÍA PARA INDUSTRIAS EN DESARROLLO



- Equipos petroleros upstream & downstream
- Calderas Humotubulares y Acuotubulares
- Tanques para GLP fijos y móviles
- Torres eólicas
- Equipos especiales



Gonella

S.A. LITO GONELLA e HIJO I.C.F.I.

Administración Central:

Amado Aufranc 59 - C.P. 3080
Esperanza - Santa Fe - Argentina
Tel. +54 3496 420632 (rot.)
Fax +54 3496 421557 - 422185
✉ gonventas@lito-gonella.com.ar

www.lito-gonella.com



DEISA

DESARROLLO DE EQUIPOS INDUSTRIALES S.A



J. L. Caula 2875 – Área Industrial PAER – Rafaela
(Santa Fe – ARGENTINA)
+54 (3492) - 506017 / 578382
deisa@desarrollosindustriales.com



Plantas de Residuos Sólidos Urbanos, Industriales y Agropecuarios



Plantas y Equipos para la Generación de Biogás y Biomasa



Transporte de Sólidos a Granel y Grandes Estructuras Metálicas



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIO Y SOCIAL

CAPACITACIONES PARA EMPRESAS
CURSOS ESTÁNDAR Y A MEDIDA
EN SEDE O IN COMPANY

Inscritos como Unidad Capacitadora SEPYPME



Subsecretaría PyME
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

-Suspendido momentáneamente-

Para solicitar informes completar el formulario desde la página:
www.ides.com.ar/empresas

CERTIFICACIÓN CONJUNTA



Más información en: www.ides.com.ar/ceccla

***PROGRAMA GRATUITO PARA EMPRENDEDORES DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA**

Los interesados podrán inscribirse completando el formulario desde la siguiente página:
WWW.IDES.COM.AR/EMPRENDEDORES

*Para todos aquellos emprendedores que tengan sede comercial en el Partido de la Matanza. Los emprendedores que no se encuentren dentro del partido deberán consultar disponibilidad y condiciones.

INFORMES: Lunes a Jueves de 9 a 21 hs., Viernes de 9 a 20 hs. y Sábados de 9 a 14 hs.

Tel.: 4469-3091/3189/0217 | Av. Rivadavia 14.038 piso 1º
Frente Estación Ramos Mejía | info@ides.com.ar | www.ides.com.ar

Seguinos en:

+

Sistemas Frigoríficos Compactos

- Capacidad hasta 2000kw
- Sistemas modulares, que permiten futuras ampliaciones de capacidad
- Mínima carga de refrigerante NH3
- Sistema multicompresores con máxima eficiencia de carga parcial o total
- Acceso mediante puertas en todos los sectores
- Ahorra tiempo de montajes
- Comando y monitoreo local y/o a distancia
- No requiere sala de máquinas ni obras civiles



FRIO RAF S.A. Lisandro de la Torre 958 (S2300DAT) Rafaela | Santa Fe | Argentina
Tel.: +54 3492 432174 | info@frioraf.com | www.frioraf.com



SERVICIOS TECNOLÓGICOS ADIMRA



Ingeniería inversa



Compatibilidad Electromagnética y Seguridad Funcional



Prototipado funcional Impresión 3D



Simulación por elementos finitos



Robótica y Automatización Industrial



Prototipado rápido sustractivo



Diseño y Desarrollo de Equipamiento para la Industria Nuclear



Diseño Industrial



Diseño y optimización de moldes y matrices



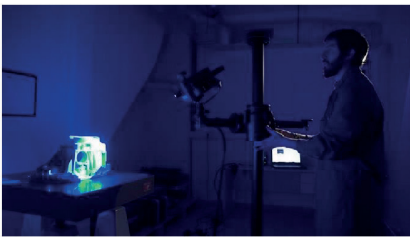
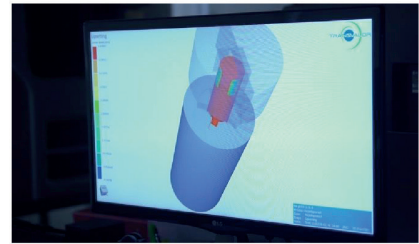
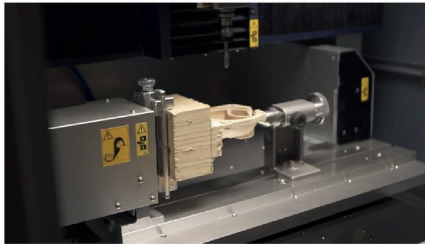
Asistencia técnica en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente



Ensayos de equipos para la industria láctea



Metrología e Inspección dimensional



EMA

ELECTRO MECANICA

www.ema-sa.com.ar
gcom@ema-sa.com.ar

CAT

Compañía Argentina de Transformadores®

MIRON



FABRICACIÓN 100% ARGENTINA DESDE 1985
CONFIABILIDAD Y RESPALDO SIEMPRE



CATSA.COM.AR

