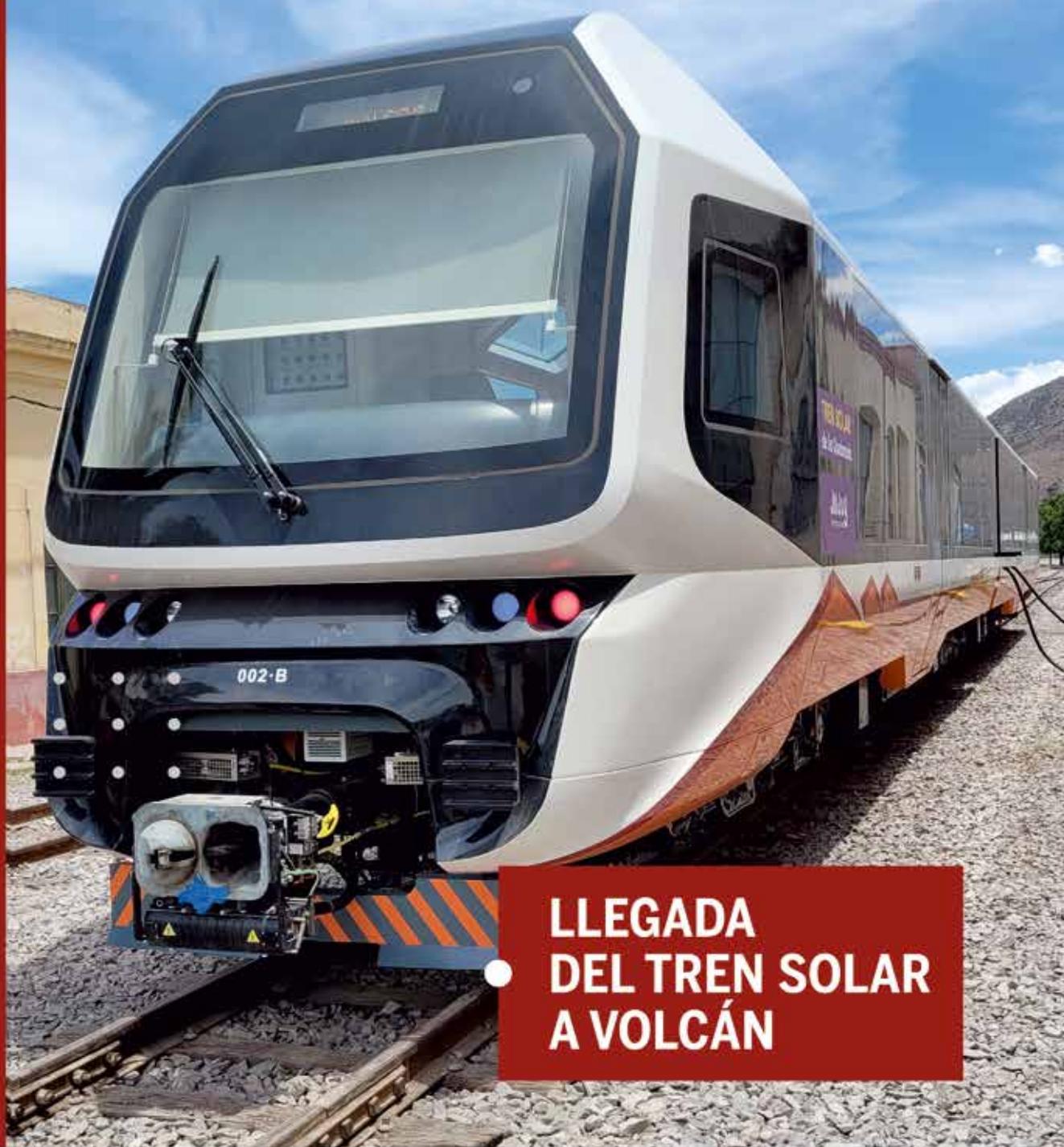


PROYECCIÓN

EDICIÓN TRIMESTRAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE JUJUY

Nº 110 | AÑO 37 | DICIEMBRE 2023



LLEGADA DEL TREN SOLAR A VOLCÁN



COLEGIO DE INGENIEROS DE JUJUY

- Las especialidades de la ingeniería
- El Colegio de Ingenieros de Jujuy lanzó su nueva página web
- Incotedes: Nodo científico tecnológico



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

50
años



A 40 años de la restauración de la democracia en Argentina, la Universidad Nacional de Jujuy continúa siendo una institución comprometida con la formación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos de nuestro tiempo, pero también con la promoción de los valores democráticos y la defensa de los derechos humanos.

40 de Democracia 55 AÑOS de Universidad





MUNICIPALIDAD DE
SAN SALVADOR
DE JUJUY

SEGUIMOS
TRANSFORMANDO
LA CIUDAD

MULTIESPACIO B° CHIJRA



ESCUELA MUNICIPAL DE BOXEO "PUMITA" CARABAJAL



ENSANCHE DE VEREDA ZONA FACULTAD DE HUMANIDADES



PLAN DE TURISMO SOSTENIBLE SAN SALVADOR DE JUJUY - 2030



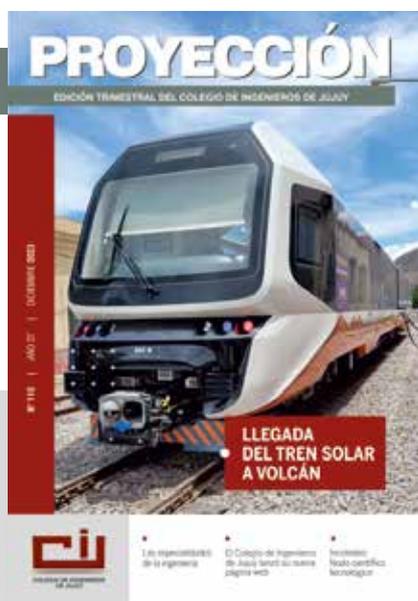
SUMARIO

- 6** Editorial
- 8** Los 50 años del terremoto de Santa Clara 19 de noviembre de 1973 (5.9 Mw)
- 12** Estimación de láminas de lluvias máximas diarias y sus parámetros estadísticos en Argentina
- 16** Parque Industrial y Zona Franca Perico
- 18** Ingeniero electricista electrónico Abel Alberto Testa
- 20** 50 Años de la Universidad Nacional de Jujuy
- 22** El Colegio de Ingenieros de Jujuy lanzó su nueva página web

- 24** Cronología del ferrocarril en la Quebrada de Humahuaca



- 26** Espíritus protectores
- 29** Recuperación y puesta en valor del Cabildo Histórico en San Salvador de Jujuy
- 32** Congreso argentino de Seguridad Eléctrica CASE 2023
- 34** Las especialidades de la Ingeniería
- 36** Nodo científico tecnológico "Crear, incubar, acelerar e impulsar la ciencia"
- 37** Asamblea general ordinaria Foro del NOA
- 40** Comunicado FADIC
- 44** Breves



REVISTA PROYECCIÓN

Publicación trimestral realizada por el Colegio de Ingenieros de Jujuy.

Dirección: Ing. Emilio Coronel . Ing. Sergio Aramayo

Diseño y diagramación: Instinto Creativo: Lic. Estefanía Zalazar . Lic. Paula Podestá

Publicidad: Andrés Guiñazú / Instinto Creativo

Colaboración: Personal Administrativo del Colegio de Ingenieros de Jujuy

E-mail: coling@imagine.com.ar

Propiedad intelectual en trámite

Las expresiones e ideas de los columnistas no reflejan necesariamente la opinión de la revista. Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos o fotografías de la revista sin la correspondiente autorización de la Dirección.

Se imprimieron 1000 ejemplares. Se distribuye de forma gratuita trimestralmente a matriculados, Colegios Profesionales, Cámaras Empresarias, Entidades Gubernamentales y no Gubernamentales, Federaciones Nacionales de Ingenieros, Foros Regionales y a todas aquellas Asociaciones y personas relacionadas con la actividad.

AUTORIDADES 2022 - 2024

JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE

ARAMAYO, SERGIO GUILLERMO

VICEPRESIDENTE

AGUIRRE, NESTOR EDUARDO

SECRETARIO

DIAZ, DANIEL OMAR

VOCAL 1°

AGOSTINI, EMILIANO

VOCAL 2°

SIMON, ALFREDO LEONARDO

VOCAL 3°

OLIVERA JULIO HERMINIO

VOCAL 4°

SANCHEZ SOLEDAD ERICA

VOCAL SUPLENTE 1°

PERASSI, OSCAR SEBASTIAN

COMISIÓN REVISORA DE CUENTAS

TITULAR

SUBELZA, ALBERTO LUIS

TITULAR

GURTNER, JORGE DARIO

TITULAR

OLMEDO, ANDRÉS A.

SUPLENTE 1°

ASEFF, CARLOS ALEJANDRO

SUPLENTE 2°

COLETTI, ANTONIO OVIDIO

TRIBUNAL DE ÉTICA Y DISCIPLINA

TITULAR

RODRIGUEZ FRANCILE, HÉCTOR

TITULAR

DEL FRARI, MARÍA MERCEDES

TITULAR

PARIENTE, MARCELO GUSTAVO

SUPLENTE 1°

PALACIOS, BLANCA AZUCENA

SUPLENTE 2°

TOLABIN, EDMUNDO

SUPLENTE 3°

VILLENA, JUAN ANTONIO





ING. SERGIO GUILLERMO ARAMAYO

Presidente

Colegio de Ingenieros de Jujuy



Con este número de diciembre estamos finalizando un año muy particular, en varios aspectos. En lo institucional, lo profesional y como sociedad que ha decidido transitar definitivamente por el sendero de la vida democrática, cumpliendo 40 años de democracia. Un año intenso, que ha tenido, en el caso de los jujeños, entre el recambio y elección de autoridades provinciales un periodo que arrancó en el mes de marzo y que en estos días está terminando con la conformación de los nuevos gabinetes nacionales, provinciales y municipales. Como dijimos en el editorial de marzo, el calendario electoral provincial y nacional impactaría en la vida cotidiana de los ciudadanos y las instituciones. Vaya si lo hizo. Con la edición de este número se cumplen 37 años de nuestra revista institucional PROYECCION y 110 ediciones ininterrumpidas en papel para pasar a partir de ahora al nuevo formato digital, esta es una decisión que tomamos en función de los tiempos tecnológicos que vivimos, el cuidado del medio ambiente y los costos económicos que afrontamos.

En el contexto internacional se acelera la disputa entre las superpotencias y crecen las posibilidades de un conflicto bélico a nivel mundial impulsado por la situación desatada en Medio Oriente a partir del ataque terrorista de Hamas el 7 de octubre y la respuesta del Estado de Israel que ha generado un repudio internacional por la pérdida de vidas civiles, particularmente niños, en el curso del conflicto. Al mismo tiempo continúa la invasión de Rusia a Ucrania, y el 24 de febrero del 2024 se cumplirán dos años del inicio de la guerra entre esos dos países.

A nivel de la economía mundial en los países centrales se dio a conocer que al tercer trimestre de este año EEUU creció un 5% interanual, mientras que la Eurozona en el mismo periodo tuvo una contracción del 0.1%. Al mismo tiempo el PBI de China tuvo un crecimiento respecto del segundo del 1.3%. En América Latina se conoce la evolución de las principales economías donde México tuvo un crecimiento en el tercer trimestre del 3.3%, Brasil según su Banco Central entro en terreno negativo y Argentina cierra el año con una caída del PIB estimada en 3.5%.

En nuestro país las elecciones presidenciales, con el triunfo en el ballotage de Javier Milei, han producido el relevo de autoridades y se anuncian cambios de importancia de la política económica, que proponen un liberalismo económico extremo. Las elecciones se llevaron a cabo en un año donde se profundizaron todas las variables sociales y de la economía. Una inflación galopante que se estima que cerrara el año con un 150%, el incremento de la indigencia y la pobreza, la caída del poder adquisitivo de los asalariados y sin precios de referencia en todos los rubros. Donde la eliminación del impuesto a las ganancias en la cuarta categoría y la devolución del IVA al segmento de ingresos bajos en salarios y jubilaciones no le alcanzó al gobierno para ganar las elecciones.

Por primera vez en la Argentina, asume un gobierno que en campaña dijo explícitamente lo que se propone hacer. El plan económico, asumiendo que "no hay plata", propone un AJUSTE de dimensiones históricas, eliminar el déficit fiscal, una gran devaluación, paralización de la Obra Pública,

revisando las contrataciones del Estado, eliminación de subsidios y en el mundo del trabajo un régimen "a la UOCRA". El objetivo proclamado de eliminar la Obra Pública es un gran error que traerá consecuencias directas a nuestra profesión y es algo que en nuestro País ya fracasó con las PPP (Participación Publica Privada) o lo que se anunció como "modelo a la chilena".

En nuestra provincia, asumieron las nuevas autoridades, confirmando y dando continuidad a la mayoría de Ministros que fueron parte de la administración que terminó. El Gobernador Carlos Sadir en su discurso inaugural llamo "al dialogo como herramienta principal para solucionar los problemas". Desde el Colegio de Ingenieros de Jujuy estaremos siempre dispuestos a transitar ese camino, que comienza por el respeto a las Instituciones y sus funciones. Recordando que hemos sido creados por la Ley 4430 para regular y controlar el ejercicio profesional en la provincia. Es alentador que se proponga mantener el desarrollo de la minería, el turismo y las actividades productivas que necesita la provincia. También es necesario destacar que el intendente Raul Jorge anunció que la reactivación del ferrocarril alcanzara a las localidades del Gran Jujuy.

Finalmente, quiero transmitir el deseo de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros de Jujuy, que las fiestas de fin de año sean el momento oportuno para el balance necesario de lo realizado como profesionales, también como ciudadanos y a nivel institucional en el año 2024 esperamos estar a la altura de los acontecimientos, para dar respuestas a las demandas de los ingenieros y la sociedad ■



PIEDRAS Uma
Experiencia - Diseño - Decoración

"RENOVAMOS TUS ESPACIOS"

 PIEDRASUMA.COM

 [PIEDRAS_UMA](https://www.instagram.com/PIEDRAS_UMA)

 3884 177144

 [PIEDRAS UMA](https://www.facebook.com/PIEDRAS_UMA)

 **REDUCE**  **REUTILIZA**  **RECICLA**


PIEDRAS ECOLÓGICAS

LA TECNOLOGIA MÁS AVANZADA DEL MUNDO

MICROGOMA[®]

LA MEMBRANA TRANSITABLE

TERRAZAS

TECHOS DE CHAPA

FACHADAS

PISCINAS




Poliuretano & Celulosa Projectados
Jujuy

REPRESENTANTE OFICIAL EN JUJUY

Cel .: 388 4291125

 [poliuretanojujuy](https://www.instagram.com/poliuretanojujuy)

LOS 50 AÑOS DEL TERREMOTO DE SANTA CLARA 19 DE NOVIEMBRE DE 1973 (5.9 MW)

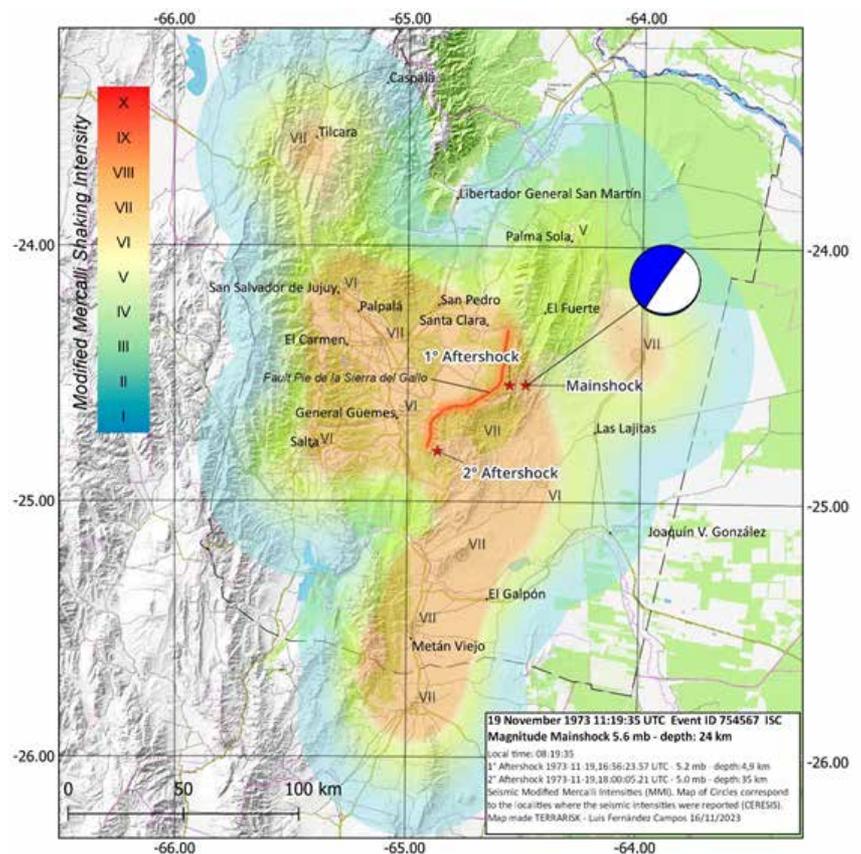
MSC. ING. LUIS FERNÁNDEZ CAMPOS

Cincuenta años atrás se produjo un sismo que fue sentido en gran parte de la provincia de Jujuy y Salta, este fue percibido también en San Miguel de Tucumán a 300 km del epicentro y en la ciudad de Resistencia, provincia del Chaco a 550 km del epicentro, donde se apreció marcadamente en edificios de varios pisos (Carmona, 1973).

Con epicentro cerca del límite entre las provincias de Salta y Jujuy a -24.554 de latitud y -64.4955 de longitud, en una zona agreste de la provincia de Salta, en el límite del Parque Nacional el Rey. Esta zona está identificada por el INPRES como de elevada sismicidad. Al evento principal de 5.6 mb que se produjo a las 08:19:35 hora local, durante el día le sucedieron dos sismos o réplicas del sismo principal, uno de 5.2 mb a las 13:56:23 y luego otro de 5.0 mb a las 17:00:05. Todos sucedidos dentro del mismo sistema de fallas de Pie de la Sierra del Gallo, que se encuentra situado en el sistema de Santa Bárbara SSB.

Geológicamente el sistema de Santa Bárbara se caracteriza por fallas inversas que involucran al basamento y mayormente tienen vergencia hacia el oeste, su estructura es bastante irregular (Kley & Monaldi 1999), este se encuentra dentro de la Sierras Subandinas. Este sistema es el responsable de los terremotos más importantes en la zona, y en ella se registran sismos destructivos desde el año 1692, comenzando con el registro histórico del terremoto de Esteco de 7.1 Mw (IX MMI), y donde también sucedió el terremoto de Anta del 25 de agosto de 1948 de 6.9 Mw. El terremoto de Anta es el mayor en la zona del que se tiene registro en estaciones sismológicas. Se han registrado sismos importantes en los años 1844, 1871, 1874, 1959, 1993, 2011, 2015 y 2020, e investigaciones recientes han demostrado que la peligrosidad sísmica de la zona es mayor a la que se preveía. (Fernández Campos 2022)

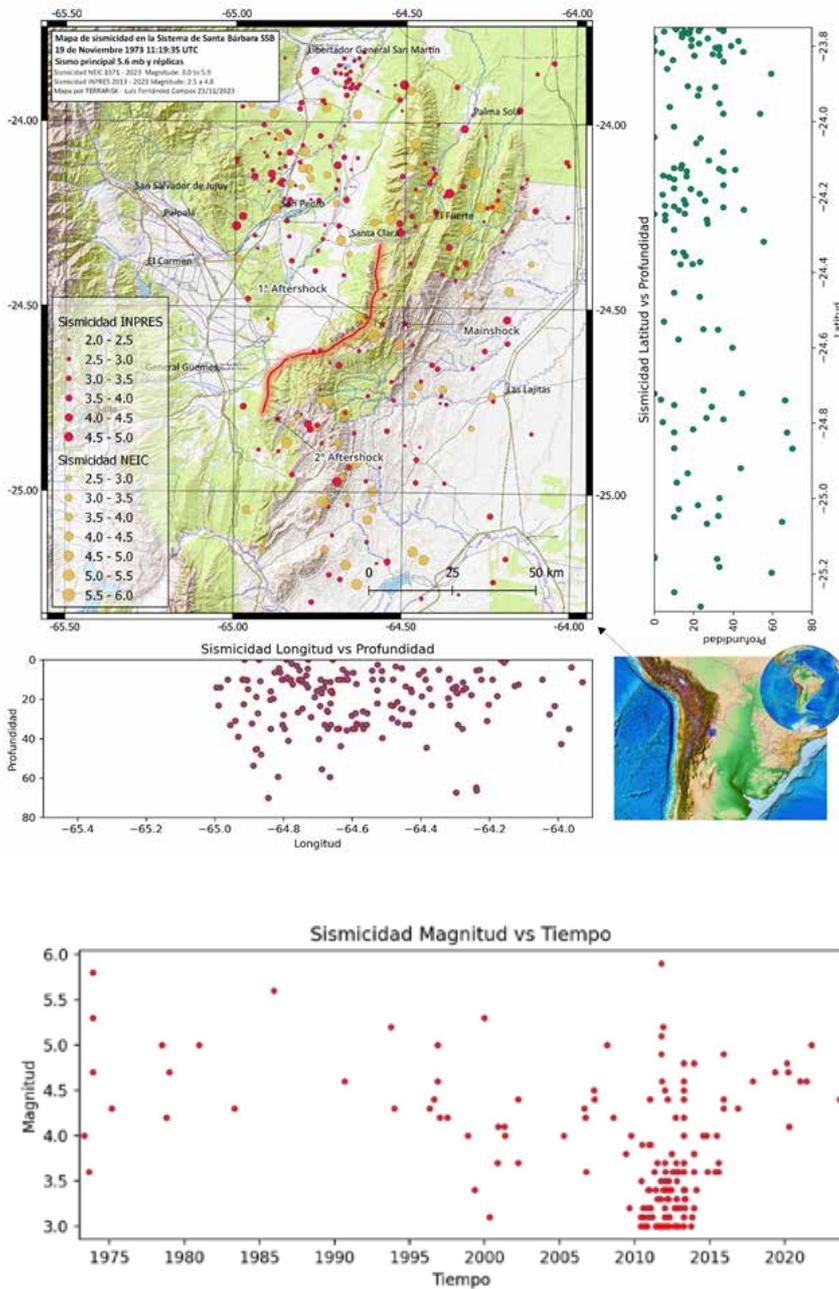
Las Sierras Subandinas en territorio argentino forman el extremo sur de una faja plegada y corrida de rumbo submeridional y ligeramente convexa hacia el este. La parte sur tiene anticlinales más anchos y menos continuos, con frecuentes cambios de rum-



bo. Las fallas asociadas son inversas y de alto ángulo. Todas estas características llevaron a Roller (1976) y Baldi et al. (1976) a definir la parte sur como una provincia geológica propia, denominada "Sistema de Santa Bárbara" (Kley & Monaldi 1999). El Sistema de Santa Bárbara abarca una serie de anticlinales relativamente cortos y anchos, con ejes buzando en dos direcciones y con rumbos que varían entre N-S y NE-SO. Por lo general son marcadamente vergentes hacia el oeste, con flancos occidentales empujados hasta invertidos y flancos orientales planos inclinados suavemente hacia el este. Los flancos occidentales de los anticlinales son frecuentemente cortados por

fallas regionales que buzcan hacia el este. Las fallas mayores cortan los estratos con alto ángulo. Por todo esto la estructura del Sistema de Santa Bárbara es bastante irregular (Kley & Monaldi 2002)

Los investigadores Jonas Kley y César Monaldi (Kley & Monaldi 1999; Kley & Monaldi 2002) estudiaron las fallas de esta zona e interpretaron que el despegue del Sistema de Santa Bárbara se vincula con otro aún más profundo debajo del anticlinal de Zapla, por una rampa inclinada hacia el oeste, y que el transporte sobre aquella rampa ha producido el flanco oriental del ancho sinclinal del Lavayén. Por la profundidad y mecanismo focal del terremoto de Santa Clara, posible-



mente sea esta zona la ubicación del hipocentro. (Ortiz et al, 2022).

Como este sismo sucedió en un día de semana y a las primeras horas de la mañana, generó preocupación en la población por los daños producidos en muchas escuelas y edificios públicos. En la provincia de Jujuy, en el Edificio de Tribunales de 10 pisos en el centro de la ciudad de San Salvador de Jujuy, se vivieron escenas de pánico por la salida apresurada de sus trabajadores y por la aparición de fisuras en el 1° y 3° piso, y en el 8° piso desprendimiento de trozos de cielorraso. También se observaron daños en numerosas viviendas, con agrietamiento de muros y caída de trozos de mampostería. (Pregón, 1973a). Los agrietamientos en construcciones fue algo común. Entre las consecuencias registradas por los diarios de la época, un matrimonio resultó con heridas al derrumbarse su vivienda. En la ciudad de San Pedro se reportó rajaduras en campanario de la iglesia y agrietamiento de paredes de la mayoría de las aulas de la escuela Técnica, y daños del mismo tipo en la mayoría de las escuelas con algunos heridos leves. La seccional de policía de El Piquete y otras oficinas públicas sufrieron agrietamiento de las paredes, lo mismo sucedió en El Arenal. Hacia el norte de la provincia en el pueblo de Maimará numerosos daños en la escuela técnica con la rotura de 25 vidrios y grietas en el edificio de dos plantas (Pregón, 1973b). También se registró en Humahuaca desprendimientos de roca en los cerros aledaños, en La Quiaca no fue sentido. En la ciudad de Salta fue necesario apuntalar algunas viviendas. (Pregón, 1973a), y se reportaron caída de trozos de cielorraso suspendido en la escuela Jacoba Saravia del centro de la ciudad de Salta (Carmona, 1973). En base a esta información y al catálogo de intensidades para este sismo que posee el Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS), se elaboró el mapa de intensidades para este evento. En 1972 se había creado en Instituto Nacional de Prevención Sísmica, por lo que era escasa la cantidad de instrumentos instalados en el norte de Argentina, el INPRES poseía un sis-

Ing. Antonio D. Ravera

Montajes Electricos Industriales
 Lineas de Alta, Media y Baja tension
 Alumbrado Publico - Iluminacion - Proyectos
 Estaciones Transformadoras
 Asesoramiento Profesional

Pioneros de Rochdale 1752 - B° Sgto. Cabral - San Salvador de Jujuy
 Tel: 0388-4281530 - E-mail: a.ravera@imagine.com.ar

mómetro tipo Ishimoto en el Edificio de Obras Públicas de Jujuy, y el Servicio Meteorológico Nacional un sismógrafo en el aeroclub de Alto Comedero el cual comenzó registrar señal a las 08:19:45 y saltaron las agujas a los 11 segundos de registro. El Instituto de Investigaciones Antisísmicas "Ing. Aldo Bruschi" de San Juan poseía un sismómetro en Jujuy también otro en la ciudad de Salta y en San Miguel de Tucumán, además pudo obtener registro de este sismo con un acelerógrafo instalado en la ciudad de Salta, donde se midieron aceleraciones de 11.2%g N-S, 6.2%g E-W y 2%g Z. Estas fueron las mayores aceleraciones medidas en el país con un acelerómetro hasta esa fecha, lo que explica el interés que género en su momento este sismo. Para la época estaban instalados en todo el país solo 6 acelerómetros. La señal de este evento fue registrada por 66 estaciones internacionales, con las cuales en su momento el USGS (United States Geological Survey) efectuó la determinación preliminar del epicentro, profundidad y magnitud, estimándola en 5.8 a 5.9 escala de Richter. La profundidad se estimó en un primer informe en 40km, análisis posteriores lo ubicaron a 24 km (boletín ISC) y 12.2km (IRIS evento, registro 129102).

Las fuertes replicas sentidas durante el día aumento el pánico general en la población, lo que quedo registrados en los periódicos de aquella época. Por la importancia de este sismo, el Ing. Juan C. Carmona en diciembre de 1973 redactó un completo informe para el Instituto de Investigaciones Antisísmicas "Ing. Aldo Bruschi" de San Juan, del cual era director (Carmona 1973).

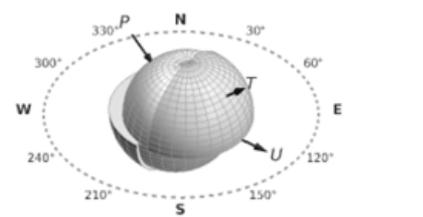
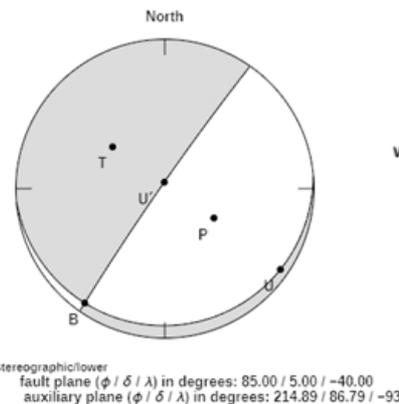
En sismología, el mecanismo focal se refiere a la descripción de la liberación de energía sísmica en un terremoto. Se caracteriza por la combinación de la orientación de las fallas en la corteza terrestre y el sentido en que se desplazan las rocas a lo largo de esas fallas durante el evento sísmico. En otras palabras, el mecanismo focal proporciona información sobre cómo se produjo el movimiento en el interior de la Tierra durante un terremoto. El mecanismo focal de este sismo fue estudiado por Douglas Chinn (Chinn & Isacks 1983) del cual obtenemos los parámetros que lo caracterizan. En este podemos ver mediante el gráfico de la clásica pelota de playa con visión estereográfica inferior, el patrón de radiación de las ondas sísmicas. Estas parten desde la zona blanca hacia la zona oscura. Por lo que tendremos las zonas de mayor sensibilidad al noroeste y al sudeste del epicentro del sismo.

Con esta información podemos elaborar el patrón de radiación de las ondas P, S, SV y SH, estas se ajustan muy razonablemente con el patrón de intensidad sentida (Intensidad Mercalli Modificada), que se observan en el mapa. También lo podemos correlacionar con la señal sísmica que fue registrada en la estación ZLP La Paz (Bolivia), estación que estuvo en funcionamiento desde noviembre de 1972 hasta agosto 1978, en el Valle Zongo a 4450 msnm a los pies del Huayna Potosí.



P axis (ϕ / δ) in degrees: 300.83 / -48.08
T axis (ϕ / δ) in degrees: 128.52 / -41.67

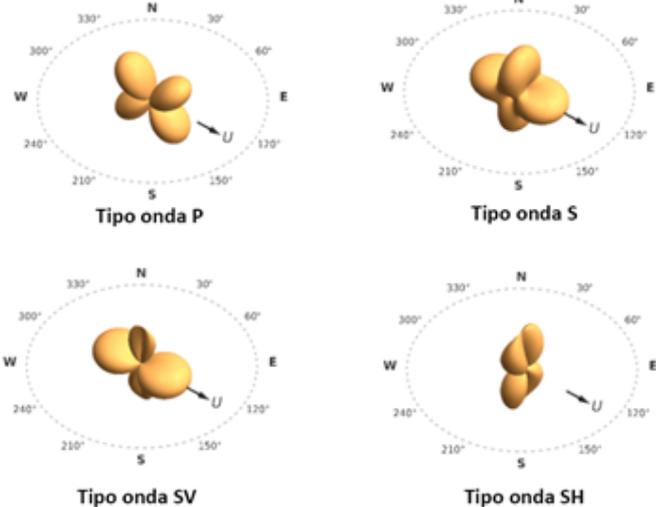
MECANISMO FOCAL



Ofrece una ilustración tridimensional del patrón de deformación que se desarrolla durante la ruptura de un terremoto en las inmediaciones de la fuente.

© 2023 Wolfram Demonstrations Project & Contributors

Patrón de radiación para fuentes de terremotos de doble pareja



Esto nos da una idea de como a casi 1000 km el sismo fue claramente percibido por el sismómetro.

Este aniversario, nos recuerda que gran parte de la superficie de la provincia de Jujuy y Salta, he incluso un sector norte de la provincia de Tucumán, se encuentra expuesta a sismos que pueden ser destructivos. La adopción en pocos meses por parte de la Municipalidad de San Salvador de Jujuy del último reglamento sismorresistente que se aprobó a nivel nacional, es un paso muy importante para disminuir la vulnerabilidad de los edificios y adaptarse a la realidad tectónica de la zona. Recordando que la capacidad actual para predecir las características de los movimientos sísmicos es demasiado pobre, y además resulta difícil evaluar todos los aspectos del comportamiento de una estructura compleja cuando se encuentra sometida a un terremoto destructivo, es que resulta importante conocer la sismicidad de nuestro entorno. Es imprescindible estar preparados como sociedad y a la altura de los requerimientos técnicos que nos demanda esta como profesionales. Desde el Colegio de Ingenieros de Jujuy se trata de brindar la mayor información posible para no relajar controles, realizar una adecuada planificación territorial y disminuir el riesgo sísmico.

REFERENCIAS

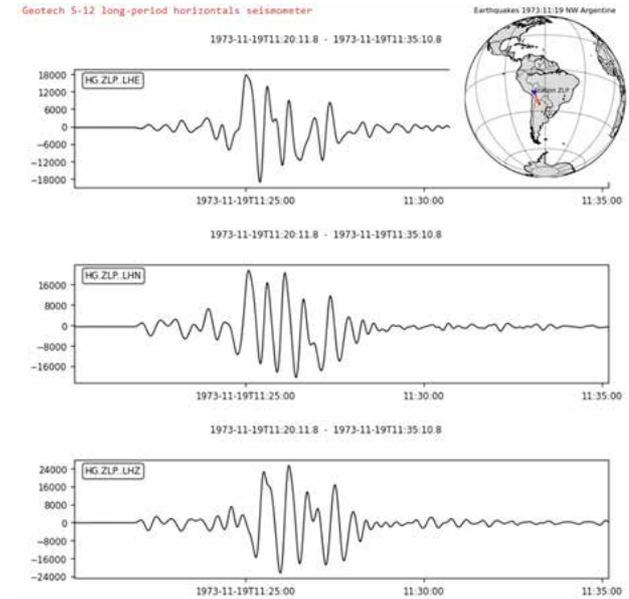
Björn Zimmermann. Wolfram Demonstrations Project. Published: March 7 2011

Carmona, Juan C. (1973). El Sismo del 19/XI/1973 en Salta y Jujuy. Instituto de Investigaciones Antisísmicas "Ing. Aldo Bruschi". Obra inédita.

Chinn, D.S., Isacks, B.L., 1983. Accurate source depths and focal mechanisms of shallow earthquakes in western South America and in the New Hebrides Island arc. *Tectonics* 2 (6), 529–563.

Fernandez Campos, Luis (2022). Estimación de la peligrosidad sísmica en el norte de Argentina, modelizando fallas como fuentes sísmicas independientes. Validación de factores de proximidad a fallas activas. Tesis Maestría, Universidad Politécnica de Madrid, España. <https://oa.upm.es/73241/>

Kley Jonas y Monaldi César R. (2002). Tectonic inversion in the Santa Barbara System of the central Andean foreland thrust belt, northwestern Argentina.



tina. *TECTONICS*, VOL. 21, NO. 6, 1061,

Kley, Jonas & Monaldi, C.R. (1999). Estructura de las Sierras Subandinas y del Sistema de Santa Barbara.

Ortiz, Gustavo; Sáez, Mauro; Alvarado, Patricia; Rivas, Carolina; García, Victor; Alonso, Ricardo; Zullo,

Fernando. (2022). Seismotectonic characterization of the 1948 (MW 6.9) Anta earthquake, Santa Bárbara System, central Andes broken foreland of northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*.

Pregón, Diario (1973a). Año XVII, N°6261. Martes 20 de noviembre de 1973

Pregón, Diario (1973b). Año XVII, N°6262. Miércoles 21 de noviembre de 1973

Pinturerías

EXODO

la magia del color

(0388) 425-8552

(0387) 421-7741

SAN SALVADOR DE JUJUY

- Av. Fascio 706 - Tel.: (0388) 423-7180
- Av. El Éxodo 660 - Tel.: (0388) 424-1333
- Av. Alte. Brown 1074 - Tel.: (0388) 425-4139
- Av. Gral. Mosconi 530 - Tel.: (0388) 15686-2583
- Av. Hipólito Yrigoyen (Este) 541 - Tel.: (0388) 425-8552

PALPALÁ

- Av. Libertad 234 - Tel.: (0388) 405-3007

SAN PEDRO DE JUJUY

- Sarmiento 535 - Tel.: (03888) 422-113

ADMINISTRACIÓN

- Juan B. Justo 365 - Cel.: (0388) 15-686-2590

SALTA

- Av. Independencia 650 - Tel.: (0387) 423-3355
- Jujuy 322 - Tel.: (0387) 421-7741

LIBERTADOR GRAL. SAN MARTÍN

- Belgrano 89 - Tel.: (03886) 433-481

PERICO

- Av. El Éxodo 140 - Tel.: (0388) 491-6799
- Av. Bolivia 272 - Tel.: (0388) 491-6610

✉ pexodo@pintureriasexodo.com.ar

🌐 www.pintureriasexodo.com.ar

📘 facebook.com/PintureriasExodo

ESTIMACIÓN DE LÁMINAS DE LLUVIAS MÁXIMAS DIARIAS Y SUS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS EN ARGENTINA

NICOLÁS F. GUILLÉN, CARLOS M. GARCÍA,
CARLOS G. CATALINI, M. CECILIA BOTELLI

RESUMEN

Actualmente, una gran extensión del territorio argentino no cuenta con herramientas normalizadas para predecir los parámetros de diseño hidrológico de las medidas estructurales y no estructurales requeridas para mitigar la amenaza hídrica; por lo que cada proyectista utiliza los datos disponibles y metodologías de predicción diferentes, según su grado de experiencia y criterio. Esta problemática, hace que se requiera contar con variables de diseño homogeneizadas, estimadas con metodologías estandarizadas de predicción disponibles en una interfaz amigable.

Este trabajo ha sido desarrollado en el marco de un esfuerzo conjunto entre el Centro de Estudios y Tecnología del Agua (CETA) de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Católica de Córdoba y la Universidad Católica de Salta, con el fin de estimar los valores de la lámina de lluvias máximas diarias y parámetros estadísticos en Argentina. Se reconoce además el invalorable apoyo de instituciones municipales, provinciales y nacionales durante la etapa de recopilación de información para este proyecto.

Hasta el momento se analizaron registros de más de 1750 estaciones pluviométricas disponibles en la región de estudio. A partir de estos registros se elaboraron las series de máximos diarios anuales. Se verificaron las hipótesis estadísticas básicas (presencia de datos atípicos, independencia, estacionalidad y homogeneidad) que debe cumplir una muestra para que tenga validez el análisis de estadística inferencial. Finalmente se seleccionaron registros de estaciones que verificaron las hipótesis propuestas. Sobre los registros seleccionados se realizaron ajustes a 6 funciones de distribución de probabilidad para estimar los valores de máxima lámina de lluvia para los periodos de retorno entre 2 y 100 años, y los intervalos de confianza asociados a cada predicción. Se seleccionó la función Log Normal como óptima y se cuantificaron las diferencias relativas en la

predicción debido a esta hipótesis. Finalmente se realizó un análisis espacial de la evolución de los valores de lámina de lluvia diaria y sus parámetros estadísticos en toda la región de estudio utilizando un Sistema de Información Geográfica.

PALABRAS CLAVES: Precipitación Máxima Diaria, Diseño Hidrológico, Regionalización, Argentina

INTRODUCCIÓN

El diseño hidrológico se define como la evaluación del impacto de los procesos hidrológicos y la estimación de valores de las variables relevantes para modificarlo. El diseño hidrológico se puede utilizar para mitigar amenazas hidrológicas proyectando medidas “estructurales”, tal es el caso de una represa para el control de crecientes, sistemas de control de excedentes pluviales en obras viales, entre otras, o bien, desarrollando medidas “no estructurales” como ser la determinación de áreas de riesgo, entre otros.

La escala de diseño hidrológico es el rango en magnitud de la variable de diseño dentro del cual se debe seleccionar un valor para determinar el flujo de entrada al sistema. Los factores determinantes en la selección de este valor para una obra civil, son el costo y la seguridad asociada. Sobredimensionar las obras es antieconómico, mientras que sub-dimensionar las mismas pueden ocasionar fallas catastróficas. La magnitud óptima para el diseño es aquella que equilibra criterios de costo y seguridad.

Generalmente al diseño hidrológico se lo utiliza para la estimación de la Creciente de Proyecto. Sin embargo la estimación de los caudales escurridos en la creciente de proyecto está afectada por la insuficiencia estadística de los registros históricos de caudales, lo cual lleva a evaluar indirectamente estos caudales mediante el uso modelos de transformación lluvia – caudal (P-Q), los cuales son alimentados por eventos hipotéticos críticos (lluvias de diseño). Si bien tienen otros componentes, estas lluvias de di-

seño parten de un vínculo esencial entre los rasgos característicos de la precipitación: la función intensidad-duración-Recurrencia (i-d-T). Las relaciones i-d-T y el patrón de distribución temporal de las lluvias, requeridos para estimar Crecientes de Proyecto, solo se pueden extraer de extensos registros de alta frecuencia, normalmente fajas pluviográficas. Aun reemplazando caudal por intensidad de lluvia se continúa teniendo un problema, ya que las series pluviográficas largas también son escasas, aunque menos que las hidrométricas. En cambio, es habitual otro dato de lluvia provisto por pluviómetros: la lámina de lluvia diaria. De esta manera, los técnicos y proyectistas pueden proceder a la estimación mediante un análisis de estadística inferencial de las láminas de lluvias máximas diarias asociadas a diferentes periodos de retorno, a partir de las series de datos pluviométricos registrados en diversos puntos de la cuenca.

OBJETIVOS

El objetivo general del presente trabajo es la elaboración de mapas digitales de lluvias máximas diarias asociados a recurrencias de 2, 5, 10, 20, 25, 50 y 100 años en Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación se detalla de manera resumida la metodología empleada con la finalidad de cumplimentar el objetivo citado. El proceso se puede resumir de la siguiente manera:

- 1- Recopilación y pre-procesamiento de series pluviométricas de las distintas estaciones existentes.
- 2- Ubicación espacial de las distintas estaciones pluviométricas preseleccionadas.
- 3- Determinación del año hidrológico.
- 4- Generación de la serie hidrológica de máximas lluvias diarias.
- 5- Verificación de hipótesis estadísticas de las series históricas de máximas lluvias diarias seleccionadas tales como independencia, estacionalidad y homogeneidad, además de la detección de datos

- atípicos en las series de precipitación.
- 6- Determinación de los parámetros provenientes del análisis de estadística descriptiva (media y desvío estándar).
- 7- Análisis de estadística inferencial mediante el ajuste de distribución de probabilidad.
- 8- Interpolación de la información puntual, generación de grillas de análisis mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica.
- 9- Generación de mapas digitales de máximas láminas de lluvia diaria de distintos periodos de retorno.

RESULTADOS

A continuación se presentan los principales resultados alcanzados siguiendo la metodología previamente descrita.

1. Recopilación y pre-procesamiento de series pluviométricas de las distintas estaciones existentes.

Para la elaboración del trabajo se recopilaron registros de la lámina de lluvia diaria precipitada de más de 1750 estaciones pluviométricas disponibles en la región de estudio. Para la obtención de datos se recurrió a diferentes fuentes como:

- Páginas web, en su mayoría pertenecientes a entidades gubernamentales Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Organismos relacionados a los Recursos Hídricos nacionales y provinciales.

2. Ubicación espacial de las distintas estaciones pluviométricas preseleccionadas.

Se ubicaron espacialmente cada uno de los registros recopilados, de tal manera de poder conocer a priori la distribución espacial de la información de base.

3. Determinación del año hidrológico.

Se observó, para los registros recopilados, que las máximas lluvias se daban entre los meses de Octubre a Abril, por ende, para el análisis se optó por determinar cómo año hidrológico al período desarrollado de Julio a Junio del año (calendario) siguiente. Esto ocurrió en todas las provincias excepto en las provincias de Neuquén y Río Negro, donde el año hidrológico coincidió con el año calendario.

4. Generación de la serie hidrológica de máximas lluvias diarias.

Luego de fijar el año hidrológico se elaboraron las series hidrológicas de máximos anuales de lámina de lluvias diarias. Cuando no se contaba con datos en algunos de los meses donde se centró el año hidrológico, se prescinde de ese año, dado que en esos meses es probable que se dé la precipitación máxima anual, lo que podría ocasionar subestimaciones en los análisis estadísticos que se realizarán sobre ellas.

5. Verificación de hipótesis estadísticas de las series históricas de máximas lluvias diarias seleccionadas tales como in-

dependencia, estacionalidad y homogeneidad, además de la detección de datos atípicos en las series de precipitación.

En total se analizaron 1750 estaciones pluviométricas dentro del territorio. Luego se realizó una preselección, de acuerdo a cada longitud de serie de las estaciones para continuar con el análisis. El criterio de Longitud de Serie consistió, en un principio, en fijar veinte años como longitud mínima de las series anuales de lluvias máximas diarias a analizar. Este condicionante, implica rechazar puestos pluviométricos disponibles, por lo que se adopta como criterio final la aceptación de todas las estaciones con una longitud de serie mayor o igual a catorce años. La Tabla 1 y la Figura 1 permiten visualizar la cantidad de estaciones que pertenecen a cada intervalo de longitud de serie, es decir, entre uno y catorce años, mayores o igual a

catorce años y mayor o igual de veinte. Así, por otra parte, existen 50 estaciones con más de catorce años de registro, conformando el 32% del total. Este porcentaje de estaciones son las que continuaron las verificaciones subsiguientes.

TABLA 1.- FRECUENCIAS DE LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS EN FUNCIÓN DE SU LONGITUD DE SERIE.

LONGITUD DE SERIE		
Estaciones con datos	1750	Porcentaje
menos de 14 años	563	32%
Entre 14 a 19 años	525	30%
Entre 20 a 50 años	573	33%
más de 50 años	89	5%

FIGURA 1.- LONGITUD DE REGISTRO DE LAS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS ENCONTRADAS.

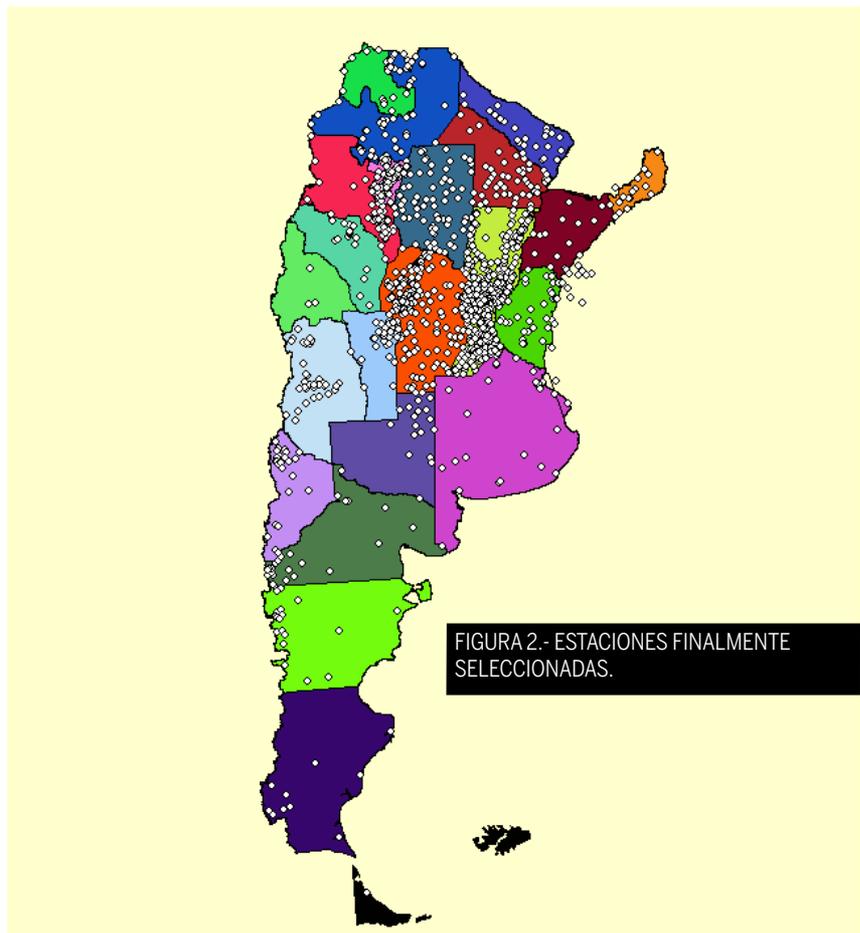
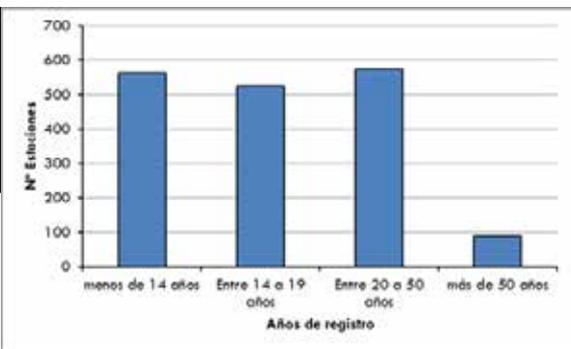


FIGURA 2.- ESTACIONES FINALMENTE SELECCIONADAS.

A cada una de las 1187 estaciones pluviométricas con longitud de serie mayor a 14 años se les realizaron sobre las series de lluvia máxima anual las diferentes pruebas estadísticas (detección de presencia de datos atípicos, independencia, homogeneidad y estacionalidad). Finalmente, 1095 pasaron las pruebas representando estas el 63% del total. En la Figura 2 se puede observar la distribución espacial de las estaciones que pasaron las mismas.

6. Determinación de los parámetros provenientes del análisis de estadística descriptiva (media y desvío estándar).

De cada una de las estaciones finalmente seleccionadas, se calcularon los datos estadísticos más importantes de las series anuales de máximos de lluvia diaria: Valor máximo observado en la serie, promedio aritmético y desvío estándar para las series.

7. Análisis de estadística inferencial mediante el ajuste de distribución de probabilidad.

Se determinaron las probabilidades empíricas de cada dato de lluvia diaria máxima anual observado, utilizando la Ecuación de Weibull en cada estación pluviométrica.

Luego, dichos datos se ajustaron a las 6 funciones de distribución de probabilidad teóricas siguientes:

- a. GEV (Método de Máxima Verosimilitud).
- b. Gumbel (Método de Máxima Verosimilitud).
- c. LogNormal (Método de Máxima Verosimilitud).
- d. GEV (Método de Momentos).
- e. Gumbel (Método de Momentos).
- f. Log Pearson tipo III (Método de Momentos).

Debido a que este trabajo busca extender un análisis de regionalización de lluvias máximas diarias realizado en otras regiones de Argentina (Belli et al., 2012; Caamaño Nelli y Dasso, 2003; Catalini et al., 2010; Catalini et al., 2012), es que se adopta la misma función de distribución adoptada en esos estudios: Log Normal con parámetros ajustados por el método de Máxima Verosimilitud para representar las muestras de valores de lluvias diarias máximas anuales. Esta hipótesis se verificó para todas las estaciones pluviométricas analizadas, siguiendo el siguiente razonamiento: se analiza a continuación la máxima diferencia en porcentaje de los valores de la lámina de lluvia para 100 años de periodo de retorno asociadas a las distintas funciones de distribución con respecto a la "Log Normal". Se puede observar en la Figura 3 que la máxima diferencia de los valores estimados con otras funciones de distribución con respecto a la Log Normal disminuye a medida que aumenta la longitud de registro.

Para analizar la importancia relativa de la selección de la función de distribución óptima se realiza un análisis para 100 años de periodo de retorno. Se elige este valor (y no los asociados a otros periodos de retorno) por ser el que más diferencia muestra en relación a los

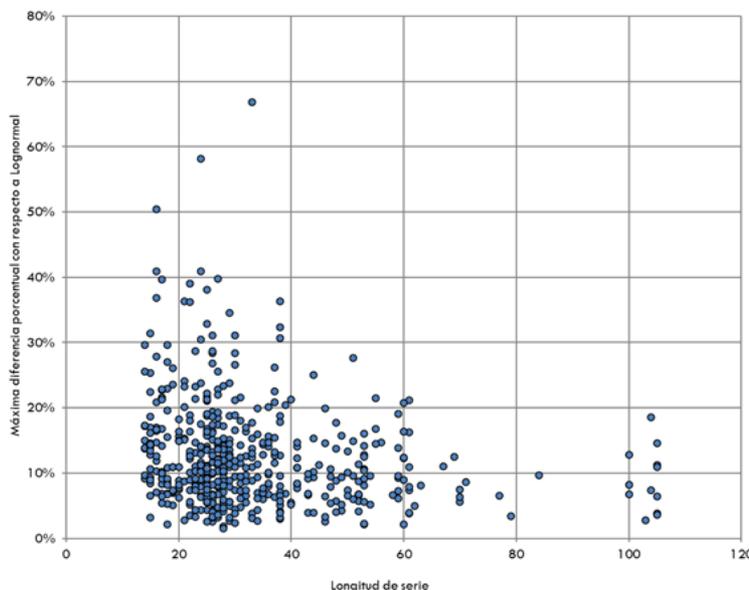


FIGURA 3.- EVOLUCIÓN DE LA MÁXIMA DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE LOS VALORES ESTIMADOS CON LA DISTRIBUCIÓN LOGNORMAL Y LAS OTRAS FUNCIONES ENSAYADAS A MEDIDA QUE AUMENTA LA LONGITUD DE LA SERIE.

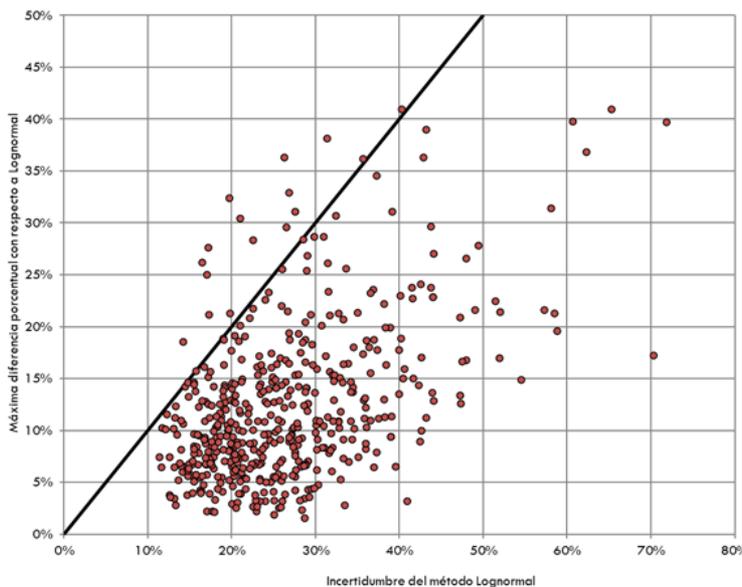


FIGURA 4.- CONTRASTE ENTRE DE LA MÁXIMA DIFERENCIA PORCENTUAL OBSERVADA ENTRE LOS VALORES ESTIMADOS CON LA DISTRIBUCIÓN LOGNORMAL (DENOMINADA MÁXIMA DIFERENCIA PORCENTUAL) Y LA "INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO LOGNORMAL" REPRESENTATIVO DEL TAMAÑO DE LOS INTERVALOS DE CONFIANZA CALCULADO COMO LA DIFERENCIA RELATIVA (LÍMITE SUPERIOR – VALOR MEDIO) / VALOR MEDIO.

demás. En este análisis se compara la diferencia porcentual mostrada en la Figura 4 con un valor denominado "Incertidumbre del método Lognormal" representativo del tamaño de los intervalos de confianza calculado como la diferencia relativa (límite superior – valor medio) / valor medio. En la Figura 4 se puede ver el análisis realizado. Así se verifica que todas las funciones de distribución se hallan dentro del intervalo de confianza de la función Lognormal.

8. Interpolación de la información puntual, generación de grillas de análisis mediante el uso de un Sistema de Infor-

mación Geográfica.

Con los valores de lámina de lluvia estimados para los distintos periodos de retorno en cada una de las estaciones pluviométricas se utilizaron técnicas de análisis espacial para poder interpolar la información puntual con el objeto de generar grillas de información pluviométrica.

9. Generación de mapas digitales de máximas láminas de lluvia diaria de distintos periodos de retorno.

La Figura 5 muestra el Raster interpolado para la precipitación diaria media máxima

anual estimada para un período de retorno de cien años [en mm]. Para las demás recurrencias se hicieron mapas análogos.

CONCLUSIONES

- De las 6 alternativas de función de distribución de probabilidad y de método de ajuste ensayado se adoptó la función LOGNORMAL con parámetros estimados por el método de máxima verosimilitud como representativo y se verifico que la incertidumbre debido al tamaño de las muestras utilizadas es más significativo que la incertidumbre debido al modelo probabilístico utilizado.
- Se crearon mapas de láminas de lluvias máximas diarias asociadas a diferentes períodos de retorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

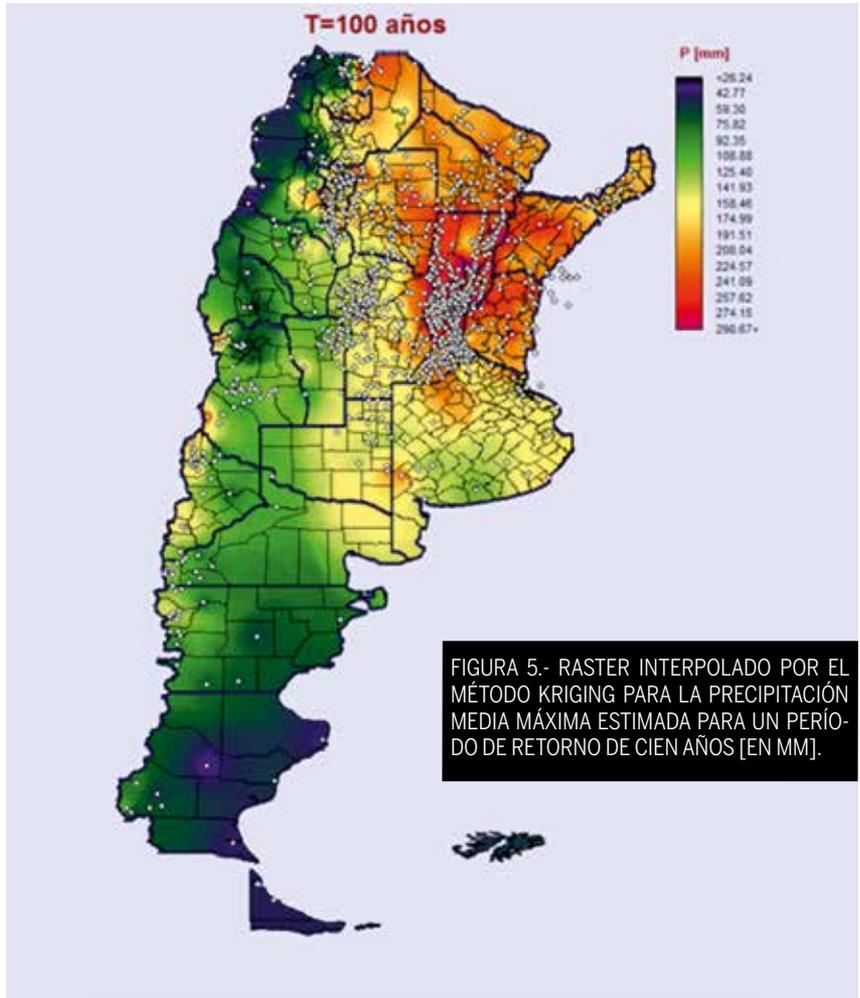
Belli, Virginia; Cueto, César; Lovera, Daniela; Miguez, Martín; Pinasco, Germán (2012). "Regionalización de lluvias máximas - Aplicación a las provincias de Córdoba y Santa Fe" - Trabajo final de la carrera Ingeniería Civil - Facultad de Ingeniería - Universidad Católica de Córdoba - Córdoba, Argentina.

Caamaño, Gabriel; Dasso, Clarita (2003). "Lluvias de Diseño - Conceptos, Técnicas y Experiencias".

Catalini, Carlos; Maidah, Andrea; García, Carlos M.; Caamaño, Gabriel (2010). "Mapas digitales de isohietas de lluvias máximas diarias para la provincia de Córdoba".

Catalini, Carlos; Caamaño Nelli, Gabriel ; García Carlos M., Belli, Virginia; Bianchiotti, Bernabé; Cueto, César; Lérica, Gastón; Lovera, Daniela; Miguez, Martín; Pinasco, Germán; Sánchez, Ezequiel (2012). "Regionalización Paramétrica De Funciones I-D-T. Aplicación A Las Provincias De Córdoba Y Santa Fe"

Guillén, Nicolás Federico (2014). "Estudios Avanzados para el Diseño Hidrológico e Hidráulico de Infraestructura Hídrica" - Tesis de Maestría - Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Recursos Hídricos - FCEFyN - UNC - Córdoba, Argentina. ■



INSTINTO CREATIVO
comunicación - marketing - diseño

La imagen de tu empresa
ES TODO
NOSOTROS SABEMOS
QUÉ MOSTRAR

f @instintocreativojujuy

388 5804776
388 4211559
instintocreativojujuy@gmail.com

PARQUE INDUSTRIAL Y ZONA FRANCA PERICO

Con acciones concretas Jujuy se encuentra encaminado a posicionarse como el nuevo polo de desarrollo productivo del NOA.

ANDRÉS GUIÑAZÚ

Por medio de la Resolución general Nro. 5435 el gobierno provincial el 18 de octubre de 2023 habilitó la Zona Franca Perico. Se trata de una zona de especial tratamiento aduanero para actividades industriales, comerciales y de servicios vinculados a la producción.

El objetivo es consolidar la zona franca Perico y el parque industrial Perico como lugares estratégicos de nuestra provincia. De este modo potenciar la nueva matriz productiva promovida por el Gobernador CNP Gerardo Rubén Molares y el Ministro de Desarrollo Económico y Producción CPN Juan Carlos Abud. De la mano de dicho objetivo, se busca al tiempo mejorar el nivel económico, en este caso de la provincia y la Región, reduciendo tasas de desempleo, atrayendo moneda local y extranjera, mediante la aceptación de nuevos modelos industriales y tecnológicos en el territorio. Revista Proyección se reunió con el equipo de profesionales conformado por la CPN Sonia Leis, Ing. José Pugliese, Lic. en Comercio Exterior Geovana Gurrieri, quienes trabajan en las áreas que corresponde al desarrollo y promoción de estos importantes proyectos. En exclusiva para nuestro medio charlaron respecto de la inauguración de la nueva ampliación del Parque Industrial y de Zona Franca Perico realizada el 27 y 30 de noviembre pasado en el predio de finca El Pongo, a la vera de la Ruta Nacional 66, donde se ubica el Polo de Desarrollo Jujuy.

La creación de zonas francas es un modo que tienen los países para atraer inversión extranjera a sus territorios y promover la exportación. De este modo, logran una forma de posicionamiento en el mapa económico internacional con mayor visibilidad y atrayendo inversores y empresarios locales y de otras partes del mundo.

El Litio genera en Jujuy y en la Región un interés internacional destacado. Ya existe, por ejemplo, la empresa china "Tsingshan" que generará 1.000 puestos de trabajo en el ámbito local y que propone una inversión de 120 millones de dólares aproximadamente. Un ingreso muy significativo no solo para la provincia, sino también para el país ubicando a Jujuy en la mira de grandes empresas inversionistas.

Además de la empresa china mencionada

que tiene 20 hectáreas en el parque industrial de Perico la acompañan otras grandes inversiones como de Euro América (holding argentino) con 10 hectáreas empresa logística, TB Cargo (Servicios de transporte nacional e Internacional) con 4 hectáreas, teniendo importantes antecedentes en sur Argentino en rubro petrolero.

El Parque Industrial está dotado de toda la infraestructura de servicios necesarias para que una empresa se desarrolle y crezca. Con los predios alistados iniciaron la construcción de sus plantas de procesamiento de cereales, legumbres, del rubro textil y de reciclaje.

Pronto harán lo mismo empresas del rubro automotriz, metalmecánica, logística, Construcción, Alimenticias, y proveedores que aportarán a la consolidación de un hub minero.

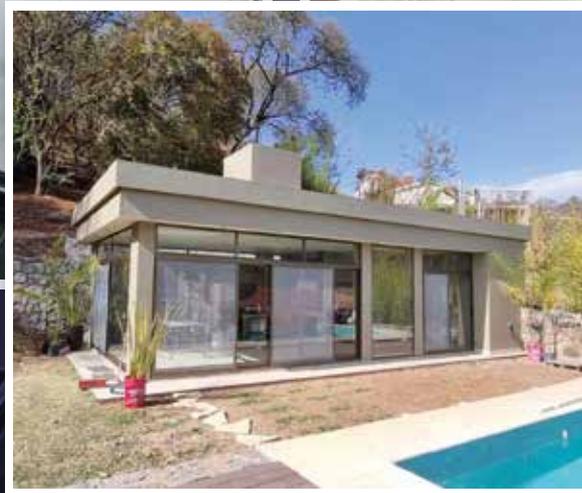
El Parque Industrial, Zona Franca y Centro de transferencia de carga multimodal en Perico desarrollará una red de crecimiento sinérgico que promueve de manera directa la generación de empleos genuinos para la provincia y la región. ■



Juan Carlos Abud Robles, Ministro de Desarrollo Económico y Producción



BURGOS VIDRIOS



- DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO • ABERTURAS DE ALUMINIO • POLICARBONATO
- MAMPARAS DE BAÑO • VIDRIO PLANO • VIDRIOS DE SEGURIDAD

Brindamos
soluciones.



Escolático Zegada 1226
San Salvador de Jujuy
3884225592
info@burgosvidrios.com



INGENIERO ELECTRICISTA ELECTRÓNICO ABEL ALBERTO TESTA

“Gracias a profesionales y técnicos consustanciados con el bien común hemos alcanzado que la provincia de Jujuy posea uno de los mayores grados de electrificación de nuestro país”.

ENTREVISTA: ANDRÉS GUIÑAZÚ



Abel Alberto Testa nació en San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. Cursó sus estudios secundarios en la Escuela Manuel Belgrano en la provincia de Córdoba, provincia en la cual también cursó sus estudios superiores.

Su primera ocupación, entre 1976 y 1977, como profesional de la ingeniería fue el Proyecto, Desarrollo y Construcción de una línea de media tensión en la zona rural de Río Tercero. Se trató de una electrificación rural en un campo de cultivo de maní.

Asociado al Ingeniero Alejandro Merino, de la empresa Merino y Cía. Entre los años 1977 y 1980, desarrolla Proyecto de la Instalación Eléctrica para una industria de Tratamientos Térmicos en la Ciudad de Córdoba. Además, participó de la elaboración de diferentes Proyectos de Electrificación Rural para la zona Norte de la Provincia de Córdoba.

En 1981 se radica en la Provincia de Jujuy, al ingresar al Departamento de Estudios y Proyectos de la Dirección de Energía de Jujuy dirigido por el Ing. Carlos Carrizo, que se había conformado como consecuencia de la transferencia de los Servicios Eléctricos de la Empresa “Agua y Energía Eléctrica de la Nación” a la Provincia de Jujuy.

El ingeniero Testa destaca: “durante el periodo comprendido entre 1981 hasta 1996”, realizamos un trabajo de gran envergadura, sobre todo en el desarrollo de electrificación a zonas rurales de toda la Provincia como así también a zonas urbanas, utilizando fundamentalmente los fondos provenientes del denominado “Fondo Especial para el Desarrollo Eléctrico del Interior, (FEDEI), lo que permitió que la Provincia de Jujuy se convirtiera como la de mayor grado de Electrificación de nuestro país. Gracias a ello hemos logrado que un 90% de la población jujeña cuente con energía eléctrica de calidad.

¿Qué otros proyectos puede destacar en el

que haya participado en el ámbito de nuestra provincia?

Un proyecto paradigmático, fue el que se planificó y ejecutó durante el gobierno del ingeniero Carlos Snopek un verdadero hacedor, me refiero a la conformación del complejo habitacional denominado “Alto Comedero”, que comprendía la provisión de todos los servicios básicos necesarios para hacer sustentable un emprendimiento de tal envergadura. Me interesa poner sobre relieve que fue un proyecto interdisciplinario en el cual participaron todas las reparticiones del Estado Provincial, incluyendo a la Municipalidad de la Capital. El hecho marcó un importante antecedente de trabajo mancomunado en Jujuy y en el país.

Entre tantas reparticiones ¿Quién lideró el proyecto?

Estuvo a cargo del Instituto de Vivienda bajo la dirección del arquitecto Rossel. Quien llevó adelante una excelente gestión y liderazgo.

Quiero mencionar también a los ingenieros Collante de Vialidad de la Provincia, Ing. Matteoda de Recursos Hídricos, Ing. Velázquez de la Dirección de Inmuebles, la ingeniera Mariza Ledezma de Agua Potable, Ing. María E. Quiroga y Arq. Ronal Pereira de Instituto de Vivienda y otros profesionales y Técnicos de diferentes Reparticiones como así también mencionar la gestión de Gustavo Mulqui frente a la Municipalidad de Capital y la participación de todo su equipo en el trabajo multidisciplinario.

Tengo entendido que también trabajó en la creación de EJESA.

En 1996, en el gobierno del Dr. Menen se presenta una ola de privatizaciones por lo cual la Dirección de Energía no es ajena a esta política por lo cual participa junto a otros profesionales en la preparación de los pliegos de licitación. Finalmente se adjudica el

servicio de energía a la Empresas Compañía General de Electricidad de Chile con el 50% de las acciones y a la empresa Cartellone con el otro 50%.

¿Cómo fue su experiencia en la empresa creada 1996 denominada EJESA?

Muy positiva. A poco de crearse EJESA se participó entre otros del Proyecto de la Línea de 132 kilovoltios entre la Central Térmica Güemes y La Central Hidráulica Las Maderas. Esta obra fue quizá una de las importantes ya que permitió el anillado en Alta Tensión a la zona de San Salvador de Jujuy y el Valle de los Pericos y El Carmen solucionando el problema de abastecimiento a estas zonas ya que se conformó el mencionado anillo entre ambos puntos evitando que ante una falla en una de sus ramas se pudiera abastecer a estas zonas y áreas importantes.

¿Qué otros Proyectos Eléctricos considera importantes dentro la Provincia de Jujuy?

Un importante proyecto desarrollado por Profesionales y Técnicos de EJESA fue el de comenzar a utilizar Fuentes Renovables para la Provisión de Energía Eléctrica. Dentro de ellos podemos mencionar la instalación de aproximadamente 4.000 servicios eléctricos con paneles fotovoltaicos para dotar de energía eléctrica a habitantes del interior de la Provincia como así también la Instalación de pequeñas Centrales Fotovoltaicas y Mini Centrales Hidráulicas a pequeñas poblaciones. Estos proyectos fueron liderados por el Ing. Carlos Arias y la importante contribución de la Ing. Liliana Alemán consiguiendo fondos para la ejecución de estos proyectos

¿Ingeniero Testa, quiere agregar algo más?

Que el trabajo de estos años que narré fue altamente productivo y contribuyendo enormemente al desarrollo social realizado por profesionales consustanciados con el bien común. ■

Orgullosos de ser parte de tu vida



Ledesma



50 AÑOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

DEPARTAMENTO PRENSA UNJU

En 1926 el gobernador Benjamín Villafañe cede el terreno del barrio Los Huaicos a la Universidad de Buenos Aires para la construcción de la M.E.P.R.A., Misión de Estudios de Patología Regional Argentina, misión que inicia su tarea en 1928 y dirigida por el doctor Salvador Mazza.

En 1943 debido al incremento de la industria minera en Jujuy, el ex gobernador Horacio Carrillo, solicita a la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) la creación de la Escuela de Minas, que comienza a funcionar en 1943 en el subsuelo de la Escuela Normal

El 29 de mayo de 1946 la UNT inaugura el

Instituto de Geología y Minería, con Abel Peirano como primer director. A finales de este año fallece el doctor Salvador Mazza, y la M.E.P.R.A se traslada a Buenos Aires. La UNT se hace cargo de los estudios de patología regional creando el Instituto de Biología de la altura, INBIAL, y designando como primer director al Dr. Martin Vucetich.

En 1959 se crea el Instituto Superior de Ciencias Económicas y se designa al profesor José Antonio Casas como primer rector. Durante su primer año, el instituto funcionaría en las dependencias de la escuela franciscana de calle Lavalle, hasta que en 1960, el gobierno de la provincia cede el

edificio de calle Otero 369.

En 1971 bajo la gobernación del Ing Manuel Pérez comienza a gestionarse la universidad. En 1972 el poder ejecutivo de Jujuy sanciona la Ley 2.849 en la que se crea la Universidad Provincial de Jujuy, asumiendo José Antonio Casas como primer rector.

La universidad nació en conjunto con las facultades de ciencias agrarias e ingeniería. Para ese entonces, rectorado funcionaba en la calle Gorriti 232 y allí también sesionaba el consejo superior.

El 13 de diciembre de 1973 llega la nacionalización de nuestra universidad bajo el gobierno de Juan Domingo Perón amparada



en la Ley 20579.

La UNJu se presenta en sociedad, en el salón auditorium del Ministerio de Bienestar Social, con la presencia del Ministro de Educación de la Nación, Jorge A. Taiana y el entonces Gobernador de la Provincia, Carlos Snopce. Las tres primeras facultades son Ciencias Económicas, Agrarias e Ingeniería. Entre 1975 y 1976 se integran a la UNJu el Instituto de Geología y Minería, la Escuela de Minas y se formaliza el traspaso del Instituto de Biología de la Altura de la UNT a la UNJu.

La década del 80' inicia el tiempo de las Ciencias Sociales en Jujuy. Se crea la Facultad de Humanidades y se inaugura también el actual edificio de la Escuela de Minas. A mediados de década, el personal no-docente de la UNJu comenzó a integrar el Consejo Superior de la Universidad y la estructura universitaria empezó a abrirse camino en el territorio: el antiguo departamento de Extensión Universitaria se eleva a la categoría de Secretaría y se crea el Departamento de Bienestar Estudiantil.

En abril de 1986 asume el primer Rector elegido en asamblea universitaria, el Ing. Luis Kindgard.

Entre 1988 y 1991 se inauguran la Secretaría de Publicaciones, hoy EDIUNJu, con el reconocido escritor Néstor Groppa como primer secretario, y nuestra Radio Universidad, en diciembre del 91'.

Los 90' llegan con las carreras de Trabajo Social, Filosofía, Química, Informática, Comunicación Social, la tecnicatura en Bromatología, Educación para la Salud, Ciencias Biológicas, Administración de Empresas y Administración Pública, y las primeras maestrías y doctorados en Agrarias, Humanidades, Económicas e Ingeniería.

El cambio de siglo llega con ímpetu, y nuevas carreras y estudios de posgrado se abren en la Unju. También llegan con el nuevo siglo las grandes estructuras para contener una demanda en constante crecimiento: se inauguran, entre otros, la residencia docente y estudiantil, los edificios de cultura y del centro de producción audiovisual, se reforma rectorado de la Unju, se construye el decanato de Ingeniería, el acceso al predio de avenida Bolivia, los laboratorios Lanart e ICeGeM, se construye el gimnasio, consejo superior, el polideportivo, la editorial, archivo y patrimonio, se amplían talleres, bibliotecas y laboratorios, se construye el anexo de Humanidades y se reforma finca Severino.

De 2015 en adelante, se suman nuevas carreras y posgrados, y la política extensionista y académica de la UNJu se abre camino en el interior provincial. Inicia así un proceso y un proyecto único en la historia de nuestra universidad que le daría la oportunidad a miles de jujeños y jujeñas de estudiar una carrera universitaria en su tierra, y

rodeados de sus afectos.

Se inauguran las sedes de Tilcara, Humahuaca, La Quiaca, Monterrico, El Carmen, Perico, Abra Pampa y Libertador, y se reabre después del cierre impuesto por la dictadura militar la sede San Pedro. La oferta de carreras incluye tecnicaturas, licenciaturas y las nuevas sedes de la escuela pre universitaria Escuela de Minas en Yuto, La Quiaca y Palma Sola, y se crean las dos Escuelas Superiores de la UNJu.

Nace en esta década el Club Social y Deportivo Universitario "23 de Agosto" y el 15 de diciembre de 2015 cambia el sistema de elección de autoridades en la Unju. Se instala el sistema de elecciones directas, en reemplazo de la votación de representantes por claustro.

En 2015 la ciencia y la tecnología en Jujuy tiene un crecimiento exponencial: se crean los Institutos de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares (INCEGEM), el Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJU), la Unidad Ejecutora Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales Regional (CISOR), la Unidad Ejecutora (INECOA) Instituto de Ecorregiones Andinas, el Centro Interdisciplinario De Investigaciones En Tecnologías Y Desarrollo Social Para El Noa (CIITED), el Instituto de Datación y Arqueometría (INDyA) y el Instituto Rodolfo Kusch.



Consejo Profesional de Ciencias Económicas de Jujuy

Saluda a sus Matriculadas y a los Jujeños en estas Fiestas, deseándoles un Próspero Año 2024 !!!

Joyas D
RELOJES Y JOYAS

TAG HEUER, MOVADO, GUCCI, TISSOT, CALVIN KLEIN, TISSOT, SWATCH, TOMMY HILFINGER, PUMA

DELGRANO 516 S.S. DE JUJUY
TEL. 0388 4314659



Gran Monarca 

Tel fijo: 388-4224000

WhatsApp: 3884713640 - 3884713644

Lunes a Sábado de 8:00 a 22:00 horas

Fiambrería y Fábrica de Sándwich

📍 Gral. Alvear N° 934 📱 Gran Monarca Alvear 934 📷 Gran Monarca

IMPERMEALIZA TU CASA
RENOVA EL COLOR
MANTENÉ TU PILETA



Rosa Larrieu
Pinturería y Ferretería
todo el año con vos

0388 4237451 Patricias Argentinas 626

EL COLEGIO DE INGENIEROS DE JUJUY LANZÓ SU NUEVA PÁGINA WEB

COMISION DE COMUNICACIÓN CIJ

El Colegio de Ingenieros de Jujuy viene realizando una importante inversión en materia comunicacional con el objeto de informar sus actividades de manera eficiente y dinámica a ingenieros y la sociedad en general. En ese sentido, y a partir de las líneas de trabajo trazadas y transmitidas por la Junta Directiva, la Comisión de Comunicación del CIJ viene desarrollando los cambios necesarios para que nuestro Colegio tenga una nueva página web, con múltiples niveles de servicios e información actualizada. Por la importancia que reviste para la actividad institucional, se realiza este lanzamiento formal invitando a la comunidad a utilizarla activamente como fuente de información y a los matriculados como medio de divulgación de su actividad profesional en el medio y herramienta de gestión.

LAS LÍNEAS PRINCIPALES HACIA LA COMUNIDAD

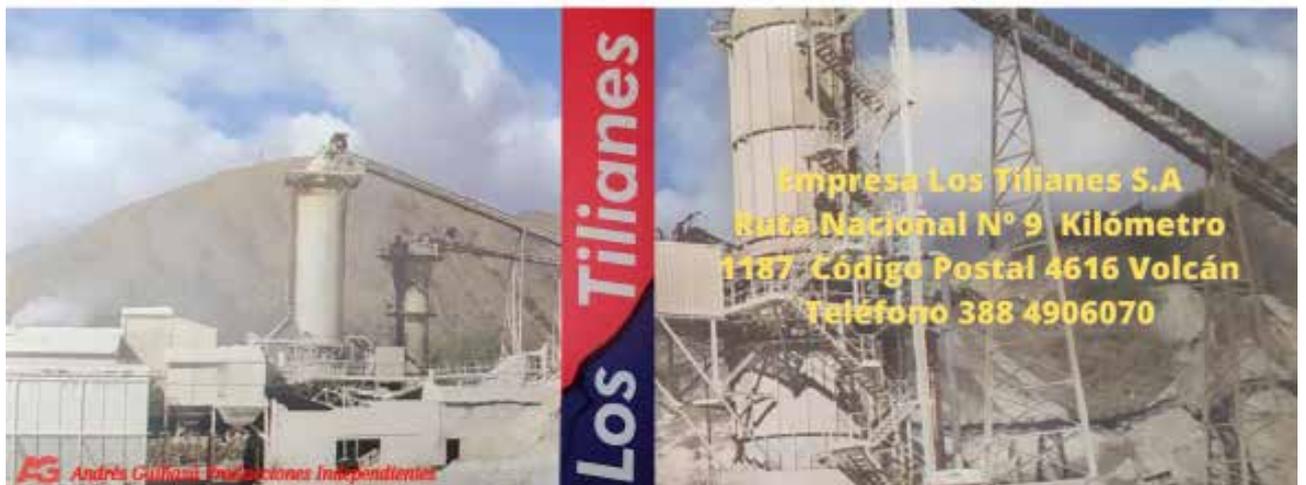
La nueva página web permite al usuario un abordaje mucho más intuitivo y sencillo, logrando cuatro objetivos principales: Información en tiempo real – Agenda de Capacitaciones – Consulta de Matriculados Activos – Comisiones del Colegio. La información en tiempo real permite a



La misma, de acceso libre y gratuito, permite conocer si la persona que dice ser ingeniero posee su matrícula profesional dentro de las más de 40 especialidades que nuclea nuestro Colegio. Esto es de importancia crítica para garantizar la seguridad de las personas, recordando que el ingeniero actuando sin matrícula se encuadra en la figura de ejerci-

cio ilegal de la profesión, haciéndose pasible de denuncias en el fuero penal por el peligro que ello representa a la afectación de la seguridad pública.

Por último, el cuarto eje de importancia es la línea directa de la comunidad y/o matriculados con las Comisiones del Colegio. A través de las diferentes temáticas que las



convocan, se puede establecer contacto con las mismas para los asuntos de interés que se requieran. Al momento de conocer temas de ingeniería, nada mejor que la consulta a la Comisión específica.

SERVICIOS PARA MATRICULADOS

Además de los servicios comunitarios antes mencionados, nuestros matriculados poseen en su página web los servicios de autogestión para trámites, sin necesidad de la presencialidad, ahorrando valioso tiempo y complicaciones logísticas.

Este nuevo formato de la página web permite desarrollar una plataforma de información permanente de nuestra diaria labor ingenieril, convirtiéndose en un ventajoso medio para desarrollar artículos y notas relacionadas y una ventana privilegiada para visibilizar las actividades profesionales de las especialidades que forman nuestra matrícula, a la vez que agiliza la participación dentro de las Comisiones, fortaleciendo la dimensión institucional profesional del Colegio.

UNA COMUNIDAD CONECTADA

Nuestra página permite en definitiva hilvanar las herramientas de comunicación del Colegio como el Boletín y la Revista Proyección. Esta última, con sus 37 años de vida, se ha transformado en un ícono de nuestra actividad profesional que trasciende los límites provin-

ciales, resultando una publicación de enorme calidad, cuyas ediciones se encuentran disponibles en nuestra página, de manera gratuita. Agradecemos a nuestros auspiciantes, que con su valioso aporte colaboran con Proyección. Nuestra nueva página les abre la posibilidad de mostrar también su actividad mediante los vínculos y direccionamiento hacia sus propias páginas. De este modo, el salto de calidad generado

convierte a nuestra página web, en una comunidad conectada de actores interesados unidos por un objetivo común de poner el conocimiento ingenieril al servicio del ciudadano.

Por ello, invitamos a todos a visitar nuestra nueva página y dejar sugerencias para seguir mejorando en el tiempo, fortaleciendo el vínculo indisoluble que el Colegio de Ingenieros de Jujuy posee con su sociedad ■





Hacete cliente Macro y obtené:

- 📁
Paquete de Productos 100% bonificado. ⁽¹⁾
- 📄
eCheq, realizá tus pagos con cheques electrónicos.

Pago de sueldos con **beneficios** para tus empleados:

- 📁
Paquete de Productos 100% bonificado. ⁽²⁾
- 📄
Beneficios con Tarjetas de Crédito Macro.

Acercate a la sucursal más cercana o ingresá a macro.com.ar/negocios-y-profesionales/contacto para contactarnos con vos.



CARTERA DE CONSUMO Y COMERCIAL. SUJETO A CONDICIONES DE CONTRATACIÓN DE BANCO MACRO S.A. CUIT 30-50001008-4. AV. EDUARDO MAZERO N° 1.192. CABA. (1) BONIFICACIÓN SERVICIO POR 12 MESES. VÁLIDO PARA NUEVO CLIENTE DE BANCO MACRO QUE CONTRATE UN PAQUETE DE PRODUCTOS DEL SEGUNDO NEGOCIOS Y PROFESIONALES. 100% DE BONIFICACIÓN EN LA COMISIÓN DE MANTENIMIENTO DEL PAQUETE LOS PRIMEROS 12 MESES. CONSULTE LOS CARGOS DE COMISIONES EN [MACRO.COM.AR](http://macro.com.ar). (2) PARA CLIENTE QUE ADQUIERA/VINCULE UN PAQUETE DE PRODUCTOS MACRO VALORA ESENCIAL, SUPERIOR, PREFERENCIAL O SELECTA DE PLAN SUELDOS/HONORARIO. 100% DE BONIFICACIÓN EN LA COMISIÓN DE MANTENIMIENTO DEL PAQUETE POR EL PLAZO DE 12 MESES MIENTRAS EL CLIENTE ACREDITE SUELDOS EN BANCO MACRO. EN CASO DE DISCONTINUAR LA ACREDITACIÓN, SE MODIFICA LA CATEGORÍA DEL PAQUETE Y APLICAN COMISIONES VIGENTES DE MERCADO ABIERTO.

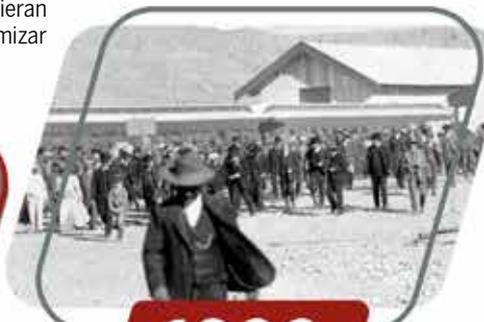
CRONOLOGÍA DEL FERROCARRIL EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA

ING MARCELO HELOU
www.hems-tech.com

En el año 1866 los directivos de la Empresa Ferroviaria Central Argentino, contratan los servicios del Ing. Pompeyo Moneta para realizar un estudio sobre la conveniencia de la prolongación del ferrocarril desde Córdoba hasta Jujuy. Claramente, el Estado argentino tenía en mente un objetivo estratégico de dotar a las regiones más alejadas del puerto de líneas de fomento que permitieran mejorar la conectividad y dinamizar su economía.

El Ferrocarril Central Norte (FCCN) unió en 1876 Córdoba con Tucumán, habilitando el servicio en Salta y San Salvador de Jujuy simultáneamente, el 31 de enero de 1891. Desde Jujuy, las obras ferroviarias comienzan el año 1903 para llegar a la ciudad fronteriza de La Quiaca en el año 1907, es decir, que se hicieron 283 kilómetros de vía de montaña (en el abra de Tres Cruces llega hasta los 3725 msnm) en apenas 5 años. Desde entonces el ferrocarril constituyó la columna vertebral del transporte en la

Quebrada de Humahuaca y una vía privilegiada para el transporte de cargas, en particular la proveniente de Bolivia hacia los núcleos de consumo y puertos argentinos, con una importancia estratégica hasta su cierre en 1993.



1906

Inauguración del tramo hasta Humahuaca (Foto Archivo General de la Nación)



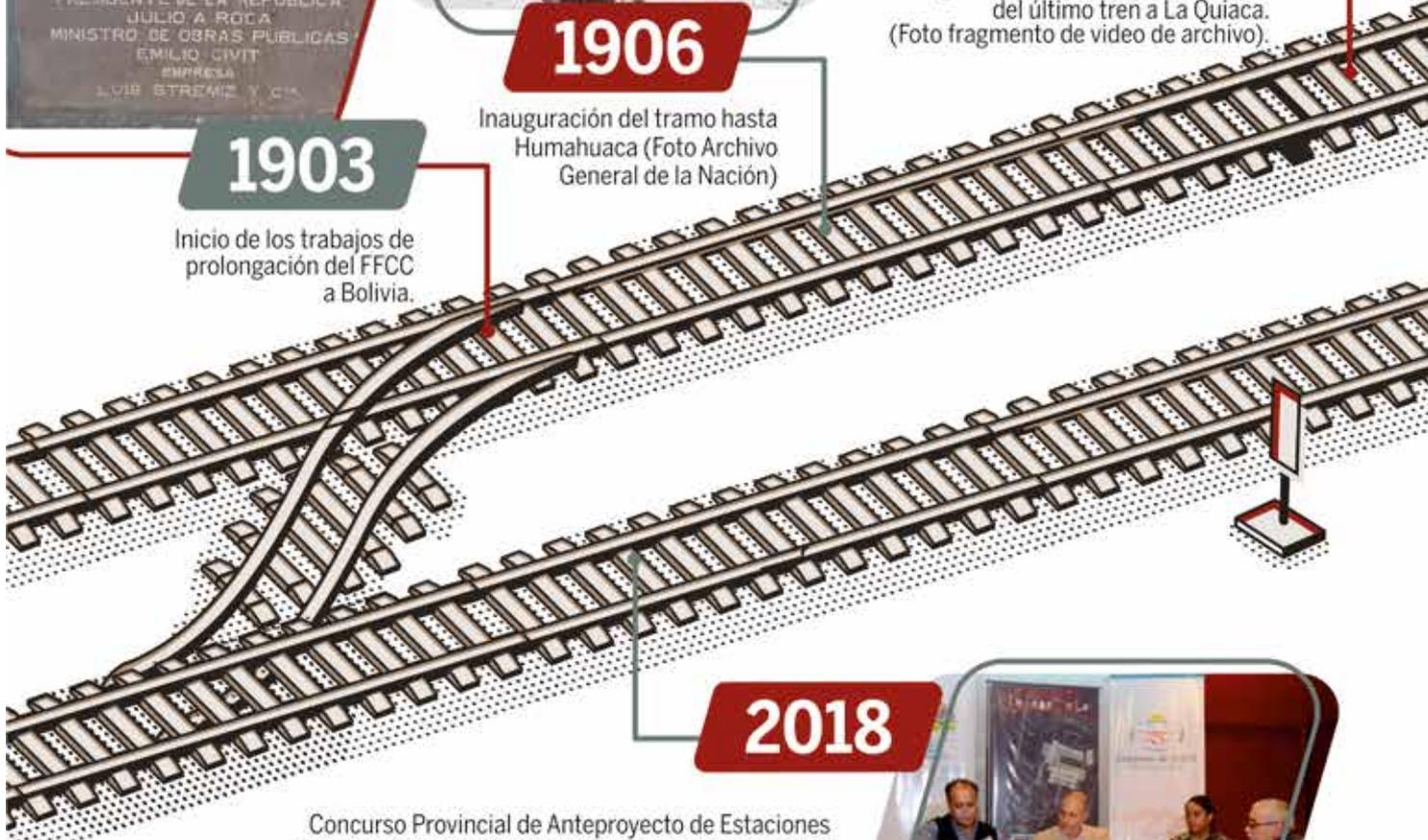
1994

El Presidente Menem dispuso el cese de todos los servicios de larga distancia que operaba Ferrocarriles Argentinos. En la imagen la llegada del último tren a La Quiaca. (Foto fragmento de video de archivo).



1903

Inicio de los trabajos de prolongación del FFCC a Bolivia.



2018

Concurso Provincial de Anteproyecto de Estaciones de Ferrocarril de la Quebrada de Humahuaca a cargo del Colegio de Arquitectos de Jujuy y Consultoría para Relevamiento de los Cuadros de Estación a cargo del Colegio de Ingenieros de Jujuy (Foto Prensa Jujuy)



1995

El Colegio de Ingenieros de Jujuy junto a un grupo de ferroviarios se opuso tenazmente al desguace de la mesa giratoria de Volcán en la esperanza que algún día se rehabilitara el servicio. Hoy se la puede apreciar en el sitio

2016

VOLCAN - Lanzamiento del proyecto Ferrovial junto con autoridades nacionales, provinciales y del Colegio de Ingenieros de Jujuy y Colegio de Arquitectos de Jujuy

2017

Estudio y trabajos de recuperación de puentes ferroviarios y obras de arte entre las localidades de Volcán y Tilcara (Foto Prensa Jujuy)

1/12/2023

Se realizan las primeras pruebas técnicas y la puesta a punto del Tren Solar junto a vecinos del lugar, ex trabajadores ferroviarios e invitados especiales. Se espera su funcionamiento operativo para 2024 (Foto Gentileza UEPT).

21/11/2023 - VOLCAN

Llegan desde la terminal portuaria de Zárate las dos duplas solares adquiridas a la compañía china CRRC (Foto Prensa Jujuy)

2023

2022

En Febrero el Gobernador de la Provincia rubricó el acta de inicio de obras de rehabilitación de las vías del tren turístico y solar de la Quebrada, tramo que vincula las ciudades de Volcán y Tilcara. Firma de convenio con la empresa CRRC Corporation Limited de China para la ejecución del tren turístico

FERROVIARIA DEL RAMAL C15 (TRAMO PERICO - PICHANAL), LINEA C (TRAMO PERICO - LOS MOLINOS) – Ing Ruben Seluy

- Unidad Ejecutora Provincial de Trenes
- Ing Emilio Coronel – Colegio de Ingenieros de Jujuy
- Revista Proyección 108 – Junio 2023
- www.prensa.jujuy.gov.ar
- www.enelsubte.com

Fuentes consultadas:

- ANALISIS PRELIMINAR DE LAS CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CIRCULACION

ESPÍRITUS PROTECTORES

ING. LIDIA MEDINA

Cuando la realidad nos supera buscamos el cobijo de fuerzas que residen fuera de nuestra subjetividad. Nos aferramos -según nuestras creencias- a seres inmateriales a los que otorgamos la potestad de mirar, conocer y actuar para protegernos. Esta tabla de salvación es típica de todas las culturas, porque remite a nuestra vulnerabilidad humana. Son entes tutelares, espíritus protectores.



Nuchu guna-talla en madera

En la cultura del pueblo Kuna, originarios del archipiélago de San Blas en Panamá, estos espíritus son llamados nuchu. Los chamanes elaboran unas tallas de madera antropomorfas e invocan a los espíritus para que les otorguen clarividencia, resistencia y los convierta en nele para viajar mentalmente a las capas subterráneas donde habitan y auyentar a los malos espíritus que provocan dolor y enfermedad. Todos los hogares guna cuentan con estas estatuillas que les garantizan protección.

Las conopas, figuras zoomorfas de camélidos típicos de las zonas andinas, también cumplen ese rol protector. Según la especie que solicitan les sea propicia para la supervivencia pueden tener forma de alpaca o de llama. En el hueco superior se introducía una mezcla de grasa, lana y sangre del animal invocado. Se las dejaba ocultas en el campo, en medio de los pastizales, para asegurar la fecundidad de dicha especie a quién las encontrase. Estos ejemplares corresponden al periodo Tahuantinsuyo y tienen una antigüedad de unos 600 años.

Objetos naturales sagrados con la función de propiciar la abundancia y la buena fortuna son las Illas, abarca a todo espécimen animal o vegetal nacido con un signo distintivo, ya sea en su forma, textura o color. Cuando no existían naturalmente podían fabricarse, los artesanos oficiantes preferentemente usaban piedras alabastritas, ónix travertino, basalto. A diferencia de las conopas, que debían ser encontradas, las illas debían ser resguar-

dadas y cuidadas mediante ofrendas y rituales renovados anualmente mediante chayas para preservar su poder. Tenían su lugar específico dentro del hogar, se transmitían de padres a hijos y su potencia no sólo abarcaba el ámbito del sustento diario provisto por la agricultura y la ganadería sino que se extendía también a otros aspectos sociales, como el comercio y la vida de relación.

En la etapa de evangelización americana la tenencia de estos objetos por parte de los nativos se consideró apostasía. Muchas de estas tallas y objetos fueron destruidos durante las campañas de extirpación de idolatrías de los siglos XVI y XVII. Las crónicas de Arriaga registran que el visitador Fernando de Avendaño destruyó en Perú 3418 conopas entre 1617 y 1618. Sin embargo, el sincretismo religioso permitió que los rituales mantuvieran su vigencia dentro del culto católico. En Jujuy, durante el siglo XX, sacerdotes de la diócesis puneña decomisaron de sus fieles estos amuletos. Afortunadamente contamos con algunos ejemplares en el Museo Arqueológico Provincial.

En otras culturas los pueblos se protegían con piedras sagradas, conservadas en santuarios comunitarios, para garantizar la fertilidad de los suelos y el ganado, el sustento y la salud de sus habitantes. En Canadá, existen sitios sagrados artificiales datados hace 4.500 años constituidos por piedras que conforman una especie de rueda con 28 rayos cuya finalidad era medicinal y de sanación. En ellos se encontraron fósiles lla-



Conopas Alpaca de cabeza blanca-talla en piedra



Conopa Llamas en apareamiento, talla madera

mados iniskim, depositados como ofrendas, a los que el pueblo otorgaba el poder de llamar a los búfalos, proveedores de alimento y abrigo.

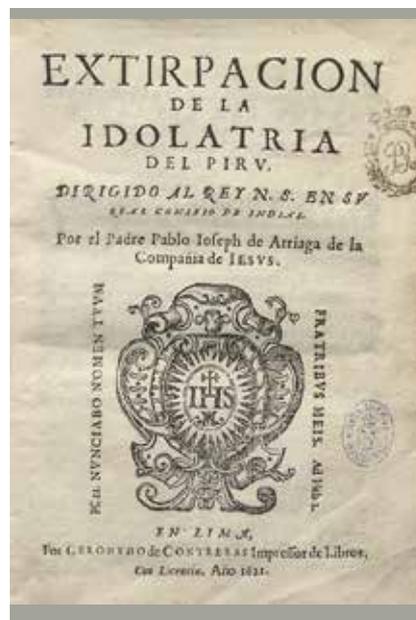
Sin importa la geografía o el tiempo, todas las civilizaciones tienen en su acervo un conjunto de tradiciones para convocar a los espíritus protectores. Pero, así como en la cosmovisión animista los objetos sagrados son portadores de la potencia de los seres y entes de la naturaleza, los espíritus protectores también residen en la inmaterialidad de nuestras creencias.

Desde los orígenes de la civilización occidental en la antigua Grecia, estos entes intangibles, imposibilitados de encarnar físicamente-intermediarios entre la divinidad y los hombres- provistos de juicio moral y que operan de mensajeros, protegen y guían los actos humanos.

En la iglesia de Uquía nos miran desde las paredes las figuras de Gabriel, Rafael, Yeriel, Uriel, Salamiel, Hosiel, Eliel, Oziel (Oblacio Dey) y Oziel (Fortitudo Dey) nueve ángeles arcabuceros, que el sincretismo colonial vistió como los tercios de Flandes del siglo XVI, con puños con encajes, brocados, fajas y cintas de seda, armados de arcabuces para protegernos. ■



Illas-Museo Provincial de Arqueología de Jujuy



Portada de las Crónicas de Arriaga

ACEROS ZAPLA

...Mejores Aceros...
Para un Mundo Mejor...

Av. Martijena S/N - Estacion Gral. Savio - Palpala - Jujuy
Ventas: Cel.: 0388154858296 - Tel.: 03884270496
www.zapla-arg.com.ar

HORMIGÓN DE CALIDAD

ISO 9001



**CORRALÓN
EL MERCADO**

50
AÑOS



WHATSAPP

388 477 0107

JUJUY

- ▶ Almirante Brown 198
- ▶ Ruta 1, Km 7.5 Camino a Río Blanco
- ☎ (0388) 4253011
- 📍 388 456 8888

PERICO

- ▶ Belgrano S/N esquina B°
Malvinas Argentinas
- ☎ (0388) 4915564

SALTA

- ▶ Av. Independencia 698
- ☎ (0387) 4232233
- 📍 387 540 2222

VISITÁ NUESTRAS REDES



www.corralonelemercado.com.ar

RECUPERACION Y PUESTA EN VALOR DEL CABILDO HISTÓRICO EN SAN SALVADOR DE JUJUY

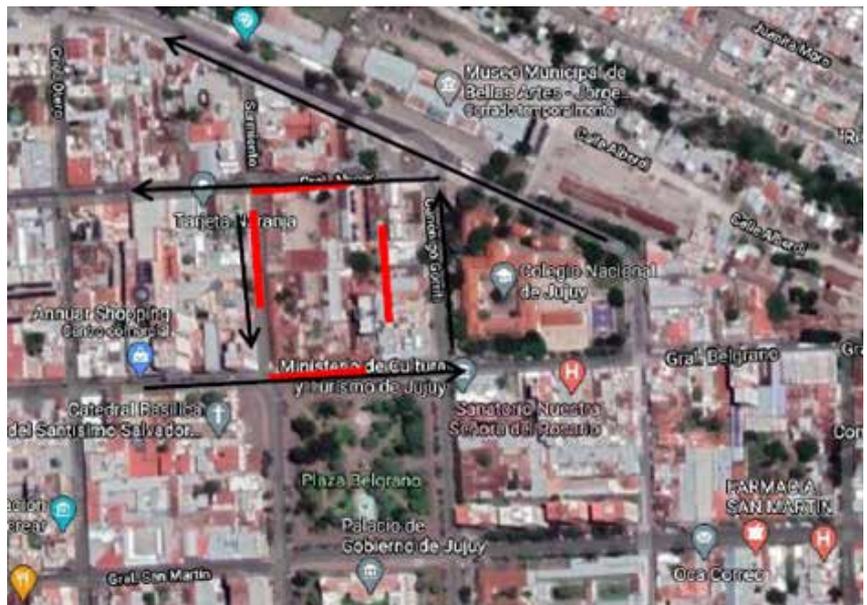
ARQ HORACIO CALSINA
 Director General de Arquitectura de la Provincia de Jujuy

INTRODUCCIÓN

El complejo edilicio está ubicado en el corazón del casco Histórico de la ciudad frente a la plaza principal (Plaza Belgrano). El Cabildo y su predio comparten protagonismo con edificios como la Catedral y la Casa de Gobierno, y se encuentra rodeado por tres calles, Alvear, Sarmiento y Belgrano – frente a la plaza – y de edificaciones en su lado restante el predio cuenta con una superficie aproximada de 8.160 m².

SU RELACIÓN CON EL ENTORNO

Se logró la integración con el entorno haciendo del predio una gran plaza; para conseguirlo se diseñaron los edificios con plantas bajas libres, generando la mayor cantidad de espacio público. El predio está delimitado al suroeste por el edificio histórico de Cabildo, al oeste por el muro de las batallas, al norte el edificio Archivo histórico, solo limite visual ya que solo pisa una pata del mismo, dejando paso libre por toda la calle Alvear; y al norte el muro medianero.



IDEA PARTIDO

La propuesta arquitectónica se enfoca en la reconversión del Cabildo de San Salvador de Jujuy y su predio en un espacio de contenidos históricos y culturales destinados a los habitantes de la ciudad, de la provincia y sus visitantes de todo el mundo.

Con la puesta en valor del edificio del Cabildo, la preservación del Sitio de Memoria, la creación de un nuevo edificio para el Archivo Histórico de la Provincia y, por, sobre todo, la mayor generación de espacios públicos posibles como lineamiento de proyecto, se busca convertir al predio y sus componentes en elementos capaces de transmitir la historia, las tradiciones y la cultura de los habitantes de la Provincia de Jujuy.

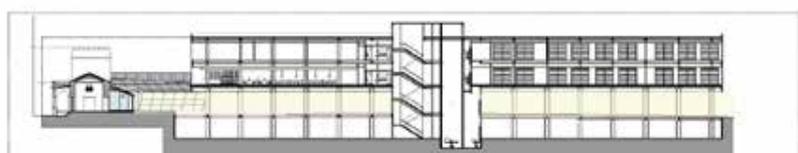


ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto consta de dos etapas:

Etapas 1º: Se realizarán las tareas de restauración y de refuncionalización del edificio histórico de Cabildo y se construirán el auditorio y baños del predio. (AVANCE ACTUAL 82.06%)

Etapas 2º: Se realizará la materialización de: Subsuelo, edificio archivo histórico, edificio de derechos humanos, el muro de las batallas, edificio F y todo el espacio público con



CORTE 1



sus fuentes y parquización. (AVANCE ACTUAL 87.02%)

Etapa 3°: Muestra del museo

MATERIALIDAD

Edificio Archivo Histórico

Si bien los materiales que se emplean son nobles, de bajo mantenimiento y buena vejez, responden a la analogía de bóveda, dando una imagen sólida y maciza. Por lo cual se plantea Hormigón Armado para la estructura, losas nervuradas para los entrepisos, cerramientos verticales exteriores de mampostería revocada y con terminación en microcemento en el lado exterior, y una doble piel constituida por paneles de vidrio con cámara de aire.

Se prevé carpinterías en aluminio, piso de cemento alisado en el subsuelo, pisos y revestimientos de porcelanato en locales húmedos y bóveda, piso técnico en oficinas, laboratorios y biblioteca.

Para los cielorrasos se prevén para el subsuelo hormigón visto mejorado, en los núcleos de circulación suspendido de roca de yeso cartón, en planta baja cielorraso suspendido de placa de yeso con buña perimetral terminación símil hormigón, en primer y segundo piso cielorraso suspendido de placa de yeso cartón, con excepción de los núcleos sanitarios donde irán, placas de yeso cartón verde. Los artefactos de iluminación y sistema de aire acondicionado están descriptos en las respectivas memorias de los asesores técnicos de cada tema.

Edificio F

Este edificio tiene como concepto la cultura metalúrgica de Jujuy, nuevo y de vanguardia, se planteó una estructura mixta de hormigón y metal. La envolvente metálica genera un juego de reflejos con los edificios que lo rodean fundiéndose con el entorno.

Se prevé carpinterías de aluminio, pisos de porcelanato, revestimientos de mármol y porcelanato.

Para los cielorrasos se prevén suspendidos de roca de yeso cartón.

Los artefactos de iluminación y sistema de aire acondicionado están descriptos en las respectivas memorias de los asesores técnicos de cada tema.

Edificio Derechos Humanos

Para este edificio se utilizó el mismo concepto de la cultura metalúrgica, pero antigua como el edificio que envuelve. Se lo planteo como



una "C" con estructura y envolvente metálica. Se prevé carpinterías de aluminio, se conservan los pisos existentes, para preservarlos se propone una tarima de madera para circular por los sectores patrimoniales, para el piso de acceso y circulación lateral se prevé hormigón llaneado. El cielorraso es de chapa lisa oxidada.

SOBRE LAS PLAZAS

Se diseñó la planta baja como un gran espacio público, donde pisan los edificios, logrando espacios abierto y semicubiertos. Una gran plaza conformada por varias, cuyos

nombres responden a su función evocativa:

- a) PATIO DE LA LIBERTAD CIVIL.
- b) MURO DE LAS BATALLAS: cerramiento calle sarmiento, muestra las batallas que se realizaron en terreno jujeño por la independencia. Realizado en estructura metálica y revestido en mármol y granito.
- c) MURO DE SOMBRAS: ubicado sobre la medianera, es una analogía de la época de la dictadura de como las personas eran detenidas y llevadas al interior del edificio. (sitio memoria de los derechos humanos).
- d) PATIO DEL TIEMPO: muestra la arquitectu-

VEXAR | ABERTURAS DE ALUMINIO, PVC Y VIDRIO

COLECTORA RUTA 9 - N°1005 | 3884197745

VENTANAS ECOLÓGICAS
 AHORRO DE ENERGÍA
 CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

NOS MUDAMOS!
CONOCÉ NUESTRO NUEVO EDIFICIO

ESCANEA PARA UBICARNOS EN GOOGLE MAPS

f / VEXAR.ARG i @VEXAR.ARG

ra patrimonial (edificio Cabildo) y la nueva (edificio F), se diseñó una fuente que lo acompaña y refleja ambos edificios.

- e) PLAZA ALVEAR: el retranqueo edificio genera una plaza que le da jerarquía al acceso peatonal.
- f) PATIO DE ARMAS: Era el antiguo patio de armas del edificio histórico de cabildo,

por eso se hace honor a su nombre.

- g) PLAZA DE ARTES: Espacio utilizado para mostrar esculturas, como un museo a cielo abierto.

Se diseñaron distintos pisos de hormigón premoldeado, en algunos sectores combinado con parquización. Sobre la calle Alvear

se prevé una fila de Pezuñas de vaca que acompañan la fachada y generan sombra a los peatones. Sobre la calle Sarmiento, acompañan al muro de las batallas una fila de pezuñas rosadas que termina en un lapacho amarillo, generando sombra en los lugares de permanencia y diferentes sensaciones con sus coloridas y perfumadas flores. ■



EQUIPO DGA

- Responsable Jefatura Area Técnica: Arq. Marcelo Astorga.
- Responsable Dpto. Administración General: Lic. Veronica Barrios.
- Responsable Depto Construcciones: Arq. Daniel Tejerina
- Responsable Depto Estudios y Proyectos: Arq. Carlos Alfaro.
- Responsable Depto Legal: Abg. Magalí Bin.



CONGRESO ARGENTINO DE SEGURIDAD ELÉCTRICA CASE 2023

COMISIÓN DE INGENIEROS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (CIEEJ)



El 27 y 28 de octubre, con gran asistencia de público, se llevó a cabo en la ciudad de Salta, en el salón auditorio del COPAIPA, el Congreso Argentino de Seguridad Eléctrica - CASE 2023. Este es el tercer encuentro que se realiza en el país. El primero se llevó a cabo en forma online, en 2021 con centro en Buenos Aires, el segundo congreso se realizó en Córdoba en el año 2022, ambos tuvieron gran repercusión en el ámbito eléctrico.

El objetivo principal del Congreso fue intercambiar experiencias en el control de las instalaciones eléctricas en las distintas provincias de la Argentina, involucrando al fabricante y el distribuidor de material eléctrico, a las instituciones que dictan normas eléctricas, a los órganos de matriculación de profesionales del sector, al Estado (Nacional, Provincial, Municipal) como órgano de control; y a las empresas dedicadas al rubro.

El Congreso estuvo destinado a todos los actores del rubro eléctrico: ingenieros, arquitectos, maestros mayores de obra, técnicos electromecánicos, técnicos electricistas, Instaladores electricistas, fabricantes y distribuidores de materiales eléctricos, instituciones de control y emisión de normas, personal de mantenimiento eléctrico, etc.

Se emitieron conclusiones que permitirán sentar las bases para futuras legislaciones, que garanticen la Seguridad Eléctrica en el ámbito público y privado.

Se consideró a la Seguridad Eléctrica como la principal deuda del sector con la sociedad, en la búsqueda de un sistema oficial que permita el control y la mejora de las instalaciones eléctricas, mediante el trabajo en conjunto de los actores fundamentales del sector eléctrico a su vez se fomentó el empleo de materiales normalizados, instalados bajo las reglamentaciones AEA y guardando con rigu-

rosidad las reglas del buen arte.

Además, se expuso una visión particular del sector sobre el presente y futuro de la Seguridad Eléctrica en Argentina. Así como los avances actuales en la materia y los pasos a seguir para garantizar la mejora continua de las instalaciones eléctricas, los productos que la componen y la capacitación permanente de los profesionales eléctricos en todos sus niveles.

Todo ello con el fin de dejar atrás lo antes posible a los cientos de siniestros que cada año se llevan la vida de trabajadores y usuarios de la electricidad, sin que las autoridades competentes hagan acoso de recibo de los constantes reclamos.

DISERTANTES

- Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines de Salta (COPAIPA)
- Municipalidad de Salta – Secretaría de Obras Privadas
- Consorcio Universitario UNC-UTN FRC – UNRC en la provincia de Córdoba.
- Lu Sal
- EDESA
- CADIEEL (Cámara Arg. de Industrias Electroelectrónicas y Luminotécnicas)
- UCASAL
- AEA (Asociación Electrotécnica Argentina)
- Secretaría de Energía y Minería
- CADIME (Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos)
- Colegio de Arquitectos de Salta (CAS)
- Red de Asociaciones del Noroeste (RAE-NOA)
- Universidad Nacional de Salta (U.N.S.A.)
- BOMBEROS DE SALTA
- COLEGIO DE INGENIEROS EN JUJUY - (CIJ)
- APSE (Asociación Promoción Seguridad

Eléctrica)

- PROFICCSSA
- IRAM

La Comisión de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (CIEEJ) del CIJ, participó en la segunda jornada del CASE, el día 28 de octubre, y estuvo representada por los Ingenieros Nestor Aguirre y Marcelo Pariente, quienes presentaron la Propuesta de Ley de Seguridad Eléctrica para la Provincia de Jujuy.

La presentación expuso la situación general de las instalaciones eléctricas en la provincia, acciones realizadas, descripción del proyecto de Ley y comentarios relacionados.

Se repasaron noticias y estadísticas de siniestros de origen eléctrico en nuestra provincia, que se tradujeron en incendios y electrocuciones inadmisibles para el avance actual de la tecnología.

Además, se mostró el trabajo de difusión del proyecto, que se realizó en el último año mediante charlas de concientización y difusión de manera de socializar la propuesta en



diferentes localidades de la provincia, que incluyeron escuelas técnicas secundarias, institutos y universidades, así como en medios de comunicación audiovisuales. En este punto es necesario mencionar que siempre se trabajó en forma mancomunada con la AIEJ (Asociación de Instaladores Electricistas de Jujuy), quienes desde un primer momento apoyaron la creación de esta ley de seguridad.

También se mencionó que transcurrieron 10 años de trabajo, ya que la primera propuesta de ley data del año 2013 y la misma sufrió modificaciones con el fin de lograr la mejor versión adaptada a las exigencias técnicas y viabilidad administrativa, migrando de un primer modelo más cercano a la ley de Seguridad Eléctrica de Salta al de la actual ley de Seguridad Eléctrica de Córdoba.

Desde la CIEEJ seguiremos trabajando porque sabemos que, en 40 años de democracia, independientemente de la situación del país, en el sector eléctrico nacional hubo una buena política de renovación de las reglamentaciones, normalización de materiales y actualización en la formación de profesionales. Jujuy está abarcado en ello, tenemos los pilares fundamentales para que, en el futuro exista una Ley de Seguridad Eléctrica para la Provincia.

No obstante hasta que esta ley sea una realidad, debemos concientizar a nuestra sociedad, considerando los cambios en educación y costumbres que se dan en ella, que siempre debe existir la ÉTICA, que en los trabajos que realizamos, se deben cumplir las reglamentaciones para la ejecución de las instalaciones, para ello debemos estudiarlas por iniciativa propia, ser ético salva vidas, tenemos generaciones debajo nuestro, jóvenes que deben tener claro que siempre triunfará el que haga las cosas bien, no el que agarra el atajo y esto cuesta entender en todos los estamentos sean universitarios, empresarios, alumnos, padres, comerciantes, fabricantes, instaladores, etc. Desde la Comisión apostamos a la educación en general y a la educación técnica en particular, a un país industrial más allá de las banderías políticas, porque necesitamos técnicos y profesionales especializados, de lo contrario los accidentes eléctricos seguirán en aumento.

El CONTROL de las instalaciones nuevas y preexistentes es fundamental, en los papeles puede estar todo perfecto, pero cuando se releva la instalación figuran cosas que no están en los papeles, desde materiales no conformes a secciones de conductores y



LEY DE SEGURIDAD ELÉCTRICA – ANALISIS FODA

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Reglamentación AEA. Normas IEC. Profesionales e instaladores capacitados. Material conforme. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Apoyo de Profesionales Instaladores a la sociedad y la creación de la ley. Renovación de Gobierno Nacional y Provincial.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguridad cada vez más demandante de energía. Tarea profesional de instalaciones eléctricas no regulada. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Proliferación de material no conforme. Incremento de siniestros eléctricos.

valores de corriente de interruptores diferentes a los declarados.

Las instalaciones preexistentes deben tener un control y verificación periódicas, porque según las estadísticas, en los extremos de nuestras vidas se dan la mayor cantidad de accidentes eléctricos, por distintos motivos, en el caso de los niños por no tener medida del peligro que corren o por su baja estatura y en el caso de los adultos mayores no tienen los reflejos cognitivos de antes, no escuchan, se ponen muy cerca de un calefactor, utilizan indiscriminadamente los electrodomésticos y los dejan encendidos que son causales de incendios de origen eléctrico, por ello la verificación está contemplada en la reglamentación AEA vigente.

Debemos aceptar que ser matriculado, habilitado y controlado forma parte del sistema en que vivimos en sociedad, y que se debe

controlar para darles a nuestras familias y a las generaciones que vienen, seguridad, eficiencia energética, ahorro energético, pero por sobre todas las cosas la posibilidad de disfrutar de la energía eléctrica en nuestras casas sin peligro.

Actualmente hay una proliferación de material no conforme, más en una provincia fronteriza como la nuestra, se debe luchar contra ello. Lo que se traduce en la defensa del trabajo local, con el control le daríamos más trabajo y con una remuneración justa a los instaladores, técnicos y profesionales que hacen bien las cosas, además favoreceríamos a la industria nacional.

Proponemos que nuestro proyecto tenga como fundamento el interés del Estado en proteger a los ciudadanos de los riesgos de la electricidad. Que se realicen auditorías a todas las instalaciones eléctricas y que existan los certificados de aptitud de instalación eléctrica emitido por un instalador habilitado y registrado. De este modo el poder político puede hacer algo concreto con la preocupante siniestralidad eléctrica que cada vez es mayor por la lógica del uso intensivo de la electricidad en una sociedad moderna que pretende ser justa y equitativa.

Para concluir, observando el estado actual de algunas instalaciones en la vía pública y en inmuebles, podemos afirmar con pesar, que no tenemos más accidentes o incidentes porque Dios es grande. ■



LAS ESPECIALIDADES DE LA INGENIERÍA

JUNTA DIRECTIVA CIJ

Es muy común encontrar personas, dirigentes, funcionarios, comunicadores sociales que entienden que la ingeniería o la profesión de ingeniero es una sola y que como otras se dedica o especializa en alguna rama. Ese pensamiento tiene arraigo en el mismo nacimiento de la carrera de ingeniero que durante muchos años graduó solo ingenieros civiles. Es tarea de los colegios, consejos y centros de ingenieros, la de instruir a aquellos para poder transmitir correctamente cual es el alcance de cada título y cada especialidad que tienen las ingenierías, con el objetivo de contribuir a la defensa de ellas.

En la actualidad en la Argentina se pueden identificar más de 40 carreras de ingenierías. Una de las particularidades de la carrera de ingeniería es que, a su vez, las mismas se subdividen en muchas ramas o especialidades. La más antigua es la Ingeniería Civil, que incluso en su práctica se remonta a la antigüedad cuando los ancestros construían las primeras viviendas, dominaban los ríos y construían herramientas.

En sus inicios los ingenieros han procurado dar soluciones prácticas a los problemas o necesidades de las personas, grupos sociales y más adelante al sistema económico e industrial por lo cual es considerada una de las profesiones más importantes para el desarrollo de las sociedades modernas.

El crecimiento y la especialización de las mismas fueron el producto o la respuesta al cambio tecnológico, la demanda del sistema productivo, el avance de la ciencia y el descubrimiento de nuevos materiales.

Sin duda la de mayor demanda hoy es Ingeniería en Sistema o Informática debido a la alta empleabilidad de la misma y la revolución tecnológica en los sistemas de comunicación principalmente. Le siguen Ingeniería Industrial, Mecánica, Eléctrica, Civil y Química. En estas ramas es el desarrollo de la minería y la industria del petróleo quienes producen la demanda.

Está claro que una de las causas principales en el crecimiento o decrecimiento de la matrícula en las ingenierías tiene que ver directamente con en el estímulo que reciben los jóvenes con los distintos modelos de desarrollo y crecimiento que se han experimentado en el País.

En el año 2012, el gobierno nacional se propuso una meta de un ingeniero cada 4 mil habitantes y 10 mil ingenieros egresados

por año. Con ese propósito se lanzó el Plan Estratégico para la Formación de Ingenieros (PEFI). De acuerdo a informaciones oficiales ingresan alrededor de 44 mil estudiantes por año a las distintas ingenierías y se reciben 9200, representando solo el 7% del total de egresados del país, lo cual evidencia problemas profundos en el sistema de enseñanza media, la vocación científica y tecnológica desarrollada en los jóvenes y las políticas educativas implementadas.

UNA BREVE DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS DE ELLAS

A modo ilustrativo y en función de los currículos que muchas universidades publican hacemos una breve descripción de algunas de ellas.

La **Ingeniería en Sistemas de Información** se ocupa del diseño (desarrollo creativo de una idea), implementación (idea que se materializa), organización y control de la información requerida por organismos públicos y privados; donde convergen diversos campos de conocimiento: matemática, programación, gestión de datos, hardware y redes. Tiene que ver con la informatización de todos los procesos, el crecimiento de todo lo vinculado con las tecnologías de la información.

La **Ingeniería Industrial** responde a la necesidad de formar profesionales capaces de cumplir funciones tanto en el campo de la gestión organizativa como en la productiva. Capacita ingenieros aptos para implementar, evaluar, organizar y conducir sistemas productivos, aplicando diversas técnicas, recursos humanos, materiales, equipos, máquinas e instalaciones, con el objetivo de ordenar económicamente y productivamente a las empresas que generan bienes y servicios destinados a satisfacer necesidades de la sociedad. Es una carrera con una fuerte formación en gestión, donde el planteo es en términos de lo que es la industria y de lo que son las compañías. Es bastante abarcativa.

La **Ingeniería Mecánica** implica el uso de los principios de la física para el análisis, diseño, fabricación y mantenimiento de los sistemas mecánicos. Ha permitido la creación de dispositivos útiles, como utensilios y máquinas. Se la vincula con las plantas industriales mecánicas, termodinámica, calderas, automóviles. Los ingenieros mecánicos usan principios como el calor, la fuerza y la conservación de la masa y de la energía para analizar sistemas físicos, estáticos y dinámicos, contribuyendo a diseñar objetos. También pueden diseñar, calcular y

proyectar máquinas, instalaciones y sistemas mecánicos térmicos y de fluidos mecánicos, mantenimiento y reparaciones de maquinarias en general: estudio y diseño de sistemas de interconexión entre motores, estudio de generadores y transformadores, construcción y adaptación de motores, diseño de motores de combustión térmica, reforma y adaptación de los mismos y sistemas de aire acondicionado.

Un **Ingeniero Electrónico** está capacitado para diseñar, construir, instalar, ensayar, operar y mantener sistemas y redes de comunicaciones de señales y datos; y sistemas de control automático de procesos industriales. En la carrera forman profesionales con una base sólida científico-tecnológica, que tienen la capacidad de investigar, realizar desarrollos tecnológicos innovadores, actuar y aplicar creativamente sus conocimientos para el diseño, implementación y gestión de sistemas complejos relacionados con la electrónica. Es bastante elegida por la relación que tiene con la informática, con el hardware, sobre todo, y con las comunicaciones.

El **Ingeniero Civil** está capacitado para realizar el estudio, proyecto, diseño, cálculo de estructuras, dirección, inspección, construcción, explotación y mantenimiento de edificios industriales y urbanos; obras de embalse, gestión y abastecimiento de agua e instalaciones hidromecánicas; obras vinculadas con los diversos modos de transporte (vial, ferroviario, fluvial y aéreo) y obras vinculadas al planeamiento urbano. Es la más liberal de todas, en el sentido de que el Ingeniero Civil tiene un desarrollo independiente porque se dedica a la construcción de edificios, plantas, puentes, carreteras.

La **Ingeniería Química** es la aplicación de la ciencia, en particular química, física, biología y matemática, al proceso de convertir materias primas o productos químicos en productos más útiles, aprovechables o de mayor valor. Se dedica al estudio, síntesis, desarrollo, diseño, operación y optimización de todos aquellos procesos industriales que producen cambios físicos, químicos y bioquímicos en los materiales. También, se ocupa de investigar, diseñar o desarrollar nuevos materiales y tecnologías, de la manera más eficiente, económica y ambientalmente sustentable.

La **Ingeniería Biomédica** administra herramientas médicas de vanguardia para ayudar en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente. Sus profesionales mantienen y desarrollan nuevos aparatos.

Además, trabajan en el análisis de datos para ayudar a brindar un mejor diagnóstico. La Ingeniería Mecatrónica integra los conocimientos de la Ingeniería mecánica, electrónica e informática en el desarrollo de nuevas tecnologías que solucionen problemas de maquinaria inteligente.

Con la **Ingeniería en Electricidad**, el egresado tendrá conocimientos de la naturaleza de la electricidad, circuitos eléctricos y su transporte. El objetivo de esta ingeniería es transformar la electricidad para resolver problemas de telecomunicaciones, ingeniería informática y el control automático de los sistemas. Para ello, diseña, construye y mantiene equipos, sistemas y dispositivos eléctricos y electrónicos.

Con la **Ingeniería en Alimentos** aprenderás a transformar los alimentos por medio de procesos químicos para la mejora en la vida útil de la materia prima comestible, sin eliminar su valor nutritivo. Estos ingenieros generan cambios en la producción de alimentos al agregar tiempo de vida comestible al producto sin sacrificar su calidad y costo de producción.

La **Ingeniería Ambiental** se centra en la preservación y conservación de los recursos. Esto permite obtener resultados sostenibles y perseguir una mejor calidad de vida en el planeta. Su objetivo es minimizar los daños que pueden ocasionar las actividades humanas al medio ambiente.

La **Ingeniería Informática** estudia el desarrollo de nuevas tecnologías de la información, sistemas, aplicaciones e inteligencia artificial. Además, es la responsable de desarrollar datos en la nube, la simulación y animación computarizada o la seguridad informática.

La **Ingeniería Nuclear** es la aplicación práctica del núcleo atómico tratado por los principios de la química y física nuclear y la interacción entre radiación y materia. Este campo de la ingeniería incluye el diseño, análisis, desarrollo, pruebas, operación y mantenimiento de los sistemas y componentes de fisión nuclear, específicamente reactores. Los Ingenieros Nucleares egresan capacitados para realizar tareas de investigación básica, investigación aplicada o desarrollo tecnológico y docencia en diferentes campos de la ingeniería, contando con una fuerte experiencia de laboratorio y una amplia formación teórica.

La **Ingeniería Metalúrgica** otorga los conocimientos necesarios para que logre la obtención de metales a partir de minerales y su posterior transformación para usos industriales, diseños de procesos de tratamientos de minerales, elaboración de hierro, acero y metales diversos, conformación plástica de los metales, tecnología de las fundiciones, tratamientos térmicos, soldadura, ensayo y selección de materiales, es decir, tendrá conocimientos de diseños

metalúrgicos, esto lo habilita para resolver dificultades con mayor eficiencia y lograr aumentos importantes de productividad de equipos, instalaciones y procesos.

La **Ingeniería en Minas** desarrolla un profesional con conocimientos científicos, disciplinar y técnico para desempeñarse en áreas de planificación, calculo, gestión, ejecución y desarrollo, innovación e investigación de todos los procesos relacionados con la exploración, explotación, beneficios, refinamiento, desarrollo de proyectos y evaluación técnico económica de la industria dedicada a la minería y actividades relacionadas. Realizan trabajos topográficos y geotécnicos como así también lo referido a higiene, seguridad y control de impacto ambiental.

La **Ingeniería Electromecánica**, desarrolla conocimientos para operar plantas de generación y transformación de la energía, estaciones transformadoras, sistemas de transmisión y distribución de líneas de alta, media y baja tensión, instalaciones eléctricas de edificios, locales comerciales y fábricas, sistemas de control y automatización; construcción de máquinas eléctricas, elementos y equipos eléctricos en general

Para mayor información relacionada al enorme abanico de opciones de carreras existentes, sus alcances y salidas laborales, los invitamos a acercarse a nuestro Colegio, en Belgrano 969 – 2° piso ■



NODO CIENTIFICO TECNOLÓGICO “CREAR, INCUBAR, ACELERAR E IMPULSAR LA CIENCIA”

ING. ADRIANA FERNÁNDEZ

La fundación del Colegio de Ingenieros INCOTEDES, en su rol de UVT (Unidad de Vinculación Tecnológica), fue convocada una vez más, para administrar el proyecto NODO CIENTIFICO TECNOLÓGICO, teniendo como Unidad Demandante el Municipio de San Pedro de Jujuy y Unidad Responsable la Universidad Nacional de Jujuy.

Este proyecto se encuadra dentro de la convocatoria Proyectos Federales de Innovación (PFI) 2022 que procuraba “contribuir a la federalización de la ciencia y la tecnología promoviendo una cultura innovadora territorial e inclusiva, orientada a disminuir las asimetrías en el acceso al conocimiento científico y tecnológico, en un todo congruente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propiciados por la UNESCO”.

En la provincia de Jujuy, la Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación, autoridad de la provincia acreditada ante el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT); fue la encargada de evaluar y jerarquizar los proyectos de la provincia de Jujuy y posteriormente coordinar las partes intervinientes para la correcta ejecución de los proyectos.

El proyecto se focaliza en la población joven de la ciudad de San Pedro y localidades cercanas: La Mendieta; La Esperanza; Rodeito; Santa Clara; El Piquete y Chalicán; y las zonas rurales de Arroyo Colorado; El Acheral y San Juan de Dios. Consiste en equipar y refuncionalizar un espacio físico de la Municipalidad de San Pedro donde poder convocar a los jóvenes con el objeto de que ellos puedan interactuar de manera activa y creativa con integrantes del sistema científico tecnológico a través de dispositivos diversos que favorezcan el aprendizaje activo. De esa forma se espera capacitarlos en contenidos científicos tecnológicos, relacionados con los avances de la ciencia y tecnología que tengan que ver con la matriz productiva, local, regional y provincial y desarrollar nuevas formas de emprender a partir de estrategias innovadoras, frente a los nuevos modelos de negocio.

Desde este Nodo Científico Tecnológico se apostará al desarrollo y empoderamiento de los jóvenes, para facilitar el crecimiento y formación integral y de esa forma, acceso al empleo.

Crear puentes entre Ciencia, Tecnología y

Sociedad es una tarea imprescindible que va a permitir potenciar estructuras, sistemas u organizaciones que integran el sistema socio productivo del municipio de San Pedro.

El presente proyecto consta de dos etapas, la primera etapa consistió fundamentalmente en equipar y readecuar el espacio físico donde desarrollar las actividades de transferencia científico tecnológico y para ello se compraron computadoras, proyector, impresoras 3D, etc., así como los insumos para remodelar y readecuar el espacio físico. La segunda etapa estará avocada a los procesos de transferencia de conocimientos.

Existen otros cuatro proyectos del mismo Programa Proyectos Federales de Innovación (PFI) 2022 que al igual que, al igual que Nodo Científico Tecnológico, se encuentran en ejecución y de los cuales hablaremos en los próximos números de la revista:

- Centro de observación astronómica Susques – COAS
- Cerámica precolombina – Taller escuela para el diseño y la innovación
- Reducción de flúor en aguas de consumo para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad de Barrancas, provincia de Jujuy.
- Snacks de sabores milenarios. Papas andinas: un cultivo ancestral ■



Readecuación del espacio físico para el Nodo Tecnológico



Bienes adquiridos para el Nodo Tecnológico

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA FORO DEL NOA

El 27 de octubre pasado, en la ciudad de Salta, tuvo lugar la Asamblea General Ordinaria y la Reunión Plenaria 42 del Foro donde se trataron actividades institucionales, de comisiones y la agenda de capacitaciones 2024 de las diversas especialidades.

EL FORO ASESOR DEL PARLANOA

Entre los diversos temas de relevancia, el más importante fue que el Parlamento del Norte Grande, que nuclea a todos los vicegobernadores provinciales de la zona norte del país, a través de la Resolución 01/2023 JEPNG de fecha 9/9/2023 incorpora a los Colegios de Ingenieros de las 10 provinciales del Norte como asesores permanentes en la parte técnica del Parlamento.

Este gran paso formal buscado durante muchos años requiere una articulación práctica por lo que los socios del Foro discutieron diferentes planes de acción y objetivos para abordar las necesidades o requerimientos que surjan desde los ejecutivos provinciales.

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Respetando las formalidades exigidas por

Ley, nuestro Foro llevo adelante la Asamblea General Ordinaria 2023 donde se leyó la memoria y balance de gestión y se puso a consideración las cuentas permitiendo conocer adecuadamente las finanzas. Esto permite cumplir con obligaciones institucionales que hacen a su seriedad y transparencia.

TRABAJO DE COMISIONES

Se puso en consideración los diferentes trabajos realizados por las Comisiones del Foro, las que han demostrado ser un lugar de reunión, análisis y discusión de las problemáticas de las diferentes especialidades de colegas del Norte. Esta mecánica de trabajo permite una invaluable interacción entre pares de diferentes provincias en la búsqueda de objetivos comunes para aplicar en sus jurisdicciones, permitiendo el crecimiento de la disciplina y sobre todo la defensa y valoración del ejercicio profesional.

Se destaca las tareas de la Comisión de Informática coordinada por el Ing. Alberto Moyano del COPIT quien informó que los colegas han estado en una encuesta adaptada para definir las tablas de honorarios para trabajos informáticos e índices de ajustes, y los diferentes tipos de roles.

Otro asunto tratado es la temática de IA en forma conjunta con COPAIPA tendientes a lograr formar estudiantes para establecer convenios de capacitación y formación a través de todas las Universidades de la región públicas y privadas. Se desarrollaron actividades tendientes a generar una propuesta en seguridad informática y garantizar una adecuada participación de matriculados debidamente habilitados con el fin de asumir responsabilidades, especialmente en TICs a la vez que se está gestionando con el ITBA cursos para Project Management, todo con beneficio a los matriculados del Foro.

Por último, comentó que la Comisión está abordando la capacitación y desarrollo tecnológico, buscando los avales académicos de la UTN necesarios para desarrollar la oferta educativa con el objetivo de implementar cursos para los primeros meses de 2024.

Como se aprecia, es muy valioso el trabajo mancomunado de los profesionales de nuestro Foro. Invitamos a todos los matriculados a sumarse a las Comisiones del Colegio para ser parte de una sólida red profesional con el objetivo común de mejorar la calidad del ejercicio profesional ■



CONEXOS: INGENIERÍA, EMPRESA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Una empresa jujeña, Instalaciones Eléctricas del Norte S.R.L., que tiene por referente principal al ingeniero Jorge Gutner, ex vicepresidente del Colegio de Ingenieros de Jujuy, desarrolla significativas obras en baja y media tensión eléctrica en la provincia y en la región. También desarrolla tecnología en la línea de tableros eléctricos inteligentes.

Este es un breve resumen de la trayectoria de esta empresa que cuenta con 30 años de antecedente, Instalaciones Eléctricas del Norte S.R.L., que se presenta como "Conexos".

En Jujuy se destaca la instalación de iluminación, detección de humo, fuerza motriz (alimentación de equipos), escaleras mecánicas, ascensor y tableros de potencia en el Shopping Annuar, un complejo único en nuestra provincia.

También se destaca la obra eléctrica en el Hospital de Libertador General San Martín, en ejecución, con un 60% de avance. El Gobierno de Jujuy, en su política de regionalización del sistema público de salud y en la proyección rectora de obras y políticas estratégicas que configura el Plan Maestro Plurianual de Desarrollo Jujuy 2021-2023, avanza con las obras para el nuevo Hospital Regional de Libertador General San Martín, iniciadas a fines de 2021, y que constituyen un hito en materia de salud pública y política de arraigo único en el NOA.

OBRAS EN LA PROVINCIA DE SALTA

- Edificio del Poder Judicial con una potencia contratada de 2

MVA. (2005)

- Centro de Convención (2010)
- Museo de las Momias (Museo arqueológico de Alta Montaña Niños de Llullaico) obra emblemática.
- Museo del Vino, cuyo impulsor fue el famoso músico y compositor Juan Carlos Baglietto
- Cárcel federal de Güemes
- En ejecución Centro Comercial 5.000 M2.
- Remodelación, ampliación del Hospital San Bernardo similar al Hospital Pablo Soria de Jujuy
- Obra emblemática en Santiago del Estero
- Nueva terminal de ómnibus

FABRICACIÓN Y ARMADO DE TABLEROS INTELIGENTES

Actualmente la Empresa Instalaciones Eléctricas del Noroeste S.R.L (Conexos), desarrolla tableros inteligentes:

- Tableros para el mejoramiento automático para el factor de potencia.
- Tableros automáticos para el funcionamiento alternado de bombas de agua con alarma de controles de nivel.
- Tableros para transferencia automática de fuente de alimentación.
- Tableros hospitalarios RED IT para monitoreo en salas críticas grupo II, según reglamentación AEA. ■

Alferez Valko N° 165 - 4600 - San Salvador de Jujuy
Cel. 388 6822937 Email: gerconexos@gmail.com

Catamarca N° 950 - 4400 - Salta Capital
Teléfonos 387 - 4238953 / 387 - 4232173
Cel. 387 5077434 Email: gerconexos.salta@gmail.com



INSTALACIONES ELECTRICAS DEL NORTE S.R.L

Instalaciones Eléctricas - Iluminación - Sistemas de Redes - Detección de Humo y CCTV - Proyecto de Dirección Técnica y Montaje



SOBRETENSIONES ¿POR QUÉ HAY QUE PROTEGERSE CONTRA LAS SOBRETENSIONES?

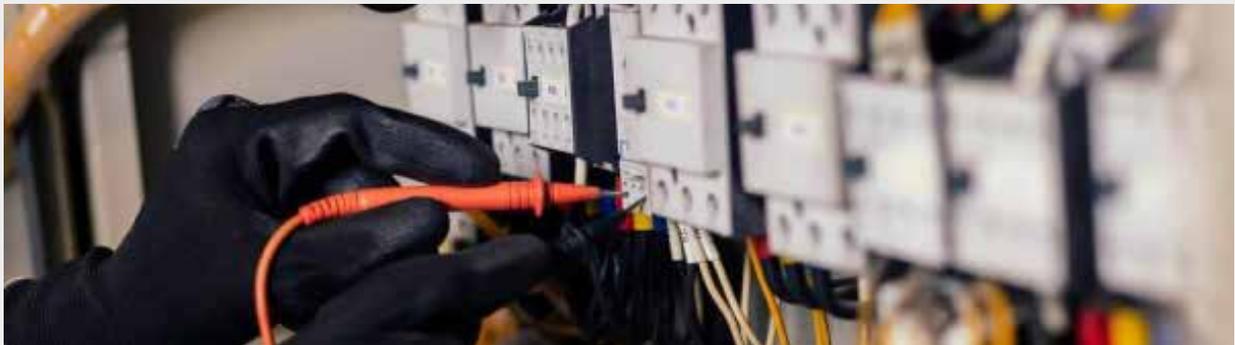
En los últimos años, la protección contra las sobretensiones se está convirtiendo en una necesidad debido al uso cada vez más difundido de componentes electrónicos - como los Mosfet - que, "por naturaleza", son muy sensibles a las sobretensiones.

En el pasado, las instalaciones eléctricas contaban con productos electromecánicos, como motores, transformadores, etc., que de por sí eran muy resistentes a estos fenómenos de sobretensión. Por consiguiente, aunque no han aumentado los sucesos causantes de daños, nuestras viviendas e industrias se están llenando de dispositivos más sensibles; tanto es así que, como veremos, incluso la variante 3 de la norma CEI 64/8, que entró en vigor el 1

de septiembre de 2011, prevé la instalación de SPD en el cuadro principal de las viviendas.

Los SPD encuentran una rápida aplicación y difusión no por representar una propuesta comercial novedosa para el mercado, sino porque, con respecto a otros sistemas de protección contra sobretensiones, son económicos, pueden integrarse en instalaciones existentes y funcionan perfectamente si se eligen e instalan correctamente.

En el próximo número de Revista Proyección seguiremos desarrollando este importante concepto con consejos generales para proveer protecciones eficientes y económicas. ■



INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA MOLDEADA

SACE Tmax XT

Abriendo nuevos caminos





La familia de interruptores automáticos de caja moldeada que asegura máximo rendimientos y los mayores niveles de protección hasta los 1600 A. Diseñada para dar seguridad, fiabilidad y calidad.



HORIZONTE S.R.L.
SOLUCIONES EN ELECTRICIDAD



40 años
1983 - 2023
de Democracia

21 de noviembre de 2023

Atento al resultado electoral del balotaje del 19 de noviembre, la **Federación Argentina de la Ingeniería Civil – FADIC**, entidad que abarca actualmente a los 23 Colegios y Consejos Profesionales de ley de las provincias que matriculan a los profesionales de la Ingeniería Civil comprendiendo a los 45000 Ingenieros Civiles, Ingenieros en Construcciones, Ingenieros en Vías de Comunicación, Ingenieros Viales, Ingenieros en Tránsito y Transporte, Ingenieros Hidráulicos, Ingenieros Sanitarios, Ingenieros Geógrafos, Ingenieros Geodesta Geofísicos, Ingenieros en Recursos Hídricos e Ingenieros Ambientales de la República Argentina, felicita al presidente electo Javier Milei y a la vicepresidente electa Victoria Villarruel y desea el mejor de los éxitos a su gestión, y también considera importante mencionar que de su enorme responsabilidad dependerán los destinos de millones de argentinos y argentinas que esperan imperiosamente una salida de la crisis actual que transitamos desde hace mucho tiempo.

Somos un país en el que está todo por hacer, todo para reconstruir, y es tan así que a la vista del resultado electoral se evidencia una marcada necesidad transversal de soluciones. No es un dato menor que al analizar los números podamos decir, sin ninguna duda, que de todas las clases sociales y amplios sectores manifestaron con su voluntad, un cambio de rumbo.

Dentro de ese cambio de rumbo, hay gente que no tiene nada (o siente que no tiene nada), y que a pesar de todo o en virtud de todo, se expresó de manera tal de exigir una SOLUCION INMEDIATA A LO QUE LA AQUEJA como ser: la inflación, inseguridad, necesidades básicas de infraestructuras, más viviendas, más rutas para la producción y desarrollo regional, agua potable, saneamiento de cuencas, ríos, redes cloacales, gasoductos, protección del ambiente, más y mejor Salud y Educación).

Considerando que una de las bases primordiales de una sociedad es lo atinente a lo que desarrolla, promueve, proyecta, construye, remedia, mitiga, la Ingeniería Civil en su conjunto, es que pensamos que como partes fundamentales deben ser tenidos en cuenta los siguientes 15 puntos (entre otros):

- Dotar de Agua Potable a 9.000.000 de habitantes, que hoy carecen del elemento esencial.
- Ejecutar el saneamiento de cuencas de embalses, ríos, arroyos, para la ciudadanía en general (20.000.000 de personas).
- Ejecución de un Plan de viviendas (por un total de 3.500.000 viviendas en todo el país, para cubrir las necesidades).

Viamonte 867 | 2 Ofic. 205
CABA - Argentina

+54 9 11 2513-1999 

contacto@fadic.ar 

fadic.ar 



FADIC

Federación Argentina de la
Ingeniería Civil

40 años
1983 - 2023
de Democracia

- Construcción de autopistas que conecten todas las capitales de las provincias, como así también la Pavimentación total de la Ruta Nacional N°40 y el mejoramiento de la red vial nacional.
- Construcción de Oleoducto Vaca Muerta (Neuquén) – Punta Colorada (Río Negro). Como así también proyecto de producción de GLP en Bahía Blanca con Gas de Vaca Muerta.
- Afianzar el desarrollo minero como generador de mayor ingreso de capitales extranjeros
- Realización del Canal de Navegación Magdalena.
- Avanzar con la explotación del petróleo Off-Shore en el Mar Argentino norte frente a la Provincia de Bs As (Mar del Plata).
- Ejecución de Red Nacional de Gasoductos para dotar a viviendas e industrias.
- Potenciación de las redes de infraestructura de Ferrocarriles.
- Creación de hidrovías regionales.
- Realizar los corredores Bioceánicos Norte, Centro y Sur.
- Construcción de nuevos Hospitales, dispensarios, centros de salud.
- Ejecutar nuevas escuelas de todos los niveles educativos.
- Establecer un plan nacional de generación de energías limpias en todo el país: eólicas, solares e hidráulicas, como así también de la dotación de energía eléctrica a las localidades alejadas.

Creemos fuertemente que los puntos enumerados son solamente una parte de todo lo que necesita el país, y que no debemos obviar que el sostenimiento de la industria de la construcción garantiza un piso de 1 millón de puestos trabajos "directos", formales e informales.

Como Federación Argentina de la Ingeniería Civil hacemos como proclama estos puntos esenciales que el próximo gobierno que Uds. presidirán deberán tener en cuenta por y para el engrandecimiento de nuestro querido País. El éxito de su Gobierno será en la medida que pueda dar soluciones integrales a una sociedad ávida de carencias cumplidas.

La FADIC, se pone a disposición a los fines de contribuir a ser parte de la solución.

Ing. Civil José María Jauregui
Secretario General

Ing. Civil Federico A. Martí
Presidente

Viamonte 867 | 2 Ofic. 205
CABA - Argentina

+54 9 11 2513-1999

contacto@fadic.ar

fadic.ar

AMERIAN JUJUY DESCUENTOS EXCLUSIVOS: VILLANUEVA E HIJOS BRINDA A INGENIEROS DE JUJUY UNA OPORTUNIDAD INIGUALABLE EN LAS ALPACAS

Atención profesionales de la ingeniería. Tras un convenio entre Villanueva e Hijos y el Colegio de Ingenieros de Jujuy (CJI), los matriculados podrán acceder a increíbles descuentos en la compra o financiamiento de lotes en la capital jujeña.

Villanueva e hijos acerca una oportunidad única para ingenieros e ingenieras de Jujuy que están pensando en invertir en su futuro. Con este convenio, vigente hasta enero de 2024, profesionales podrán financiar la compra de una propiedad en el loteo Las Alpacas. Los beneficios implican un descuento especial en la compra de lotes en pagos de contado. Para quienes optan por financiamiento, pueden hacerlo con un 30% de anticipo y en hasta 60 cuotas ajustadas según convenio salarial del colegio de ingenieros.

Las Alpacas, es el primer loteo en la capital jujeña con infraestructura subterránea y calles pavimentadas. Este desarrollo inmobiliario invita a contar con la naturaleza y disfrutar de vistas panorámicas a la ciudad en un entorno lleno de paz y vegetación. ¡A solo 5 minutos del centro de San Salvador de Jujuy! Al presente cuenta con alumbrado, cloacas, agua y cordón cuneta 100% finalizados, mientras que la pavimentación y adoquinado están al 70% y avanzan en las obras para la provisión de gas.

¡No dejes pasar esta oportunidad! Contactá con los asesores comerciales de Villanueva e hijos y consulta más información de estos increíbles beneficios. ■




















Artículos e insumos para la **Industria**,
el **Agro**, la **Construcción** y el **Hogar**

 J. M. Gorriti 120 esq. Las Heras
S. S. de Jujuy - Jujuy

 0388 4252566 - 4258953

 www.dergamsrl.com.ar

  **DERGAMSRL**



AMÉRIAN®
JUJUY

UNA INVERSIÓN
SEGURA,
ES LA QUE TE
LLEVA A OTRO NIVEL

Adquirí tu
cuotaparte de
este **Gran Condo Hotel.**

☎ 388-456-4532

☎ 388-421-9635

GRUPO
VILLANUEVA


VILLANUEVA
E HIJOS


Valerza



NODO TECNOLÓGICO – SAN PEDRO

El sábado 9 de diciembre se inauguró en la ciudad de San Pedro el Nodo Científico Tecnológico con la presencia del gobernador Gerardo Morales, el intendente de la ciudad el Dr Julio César Bravo, la ministra de Educación Ing Miriam Serrano, el Secretario de la Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación Ing Zootecnista Luis Bono y público en general. El mismo está ubicado en el Centro Integrador Comunitario del barrio Nueva Ciudad. En el desarrollo de este proyecto INCOTEDES, en su rol de Unidad de Vinculación Tecnológica, actuó como administradora de los fondos para la adquisición del equipamiento.



AGRADECIMIENTO

Ya esta disponible nuestro tradicional Calendario 2024. ¡El Colegio de Ingenieros de Jujuy agradece a todos los colegas y organismos que respondieron a la convocatoria y colaboraron con imágenes que van a recorrer todo el país!



CHARLA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

El día 15.12 se llevo adelante la charla "Generación Distribuida: una oportunidad para el desarrollo económico y social del Noroeste Argentino" a cargo de los Ingenieros Salvador Grifasi y Francisco Aban del COPIT (Tucuman). De esta manera se siguen fortaleciendo las actividades profesionales entre colegas miembros del Foro de la Ingeniería del NOA de la mano de las comisiones de especialistas

ACTO DE COLACIÓN UNJU

Como todos los años, durante la Ceremonia de Colación de la Universidad Nacional de Jujuy, nuestro Colegio entregó la medalla al mejor egresado de las carreras de ingeniería. En esta ocasión el honor fue para el Ing Sergio Alberto Montesinos.

Felicitaciones colega!



A UN CLIC DE TU PROYECTO CON **MDP**



www.elmundodelplomero.com.ar

EXPLORÁ NUESTRA **TIENDA VIRTUAL** Y
ADQUIRÍ TUS PRODUCTOS CON FACILIDAD.
RÁPIDO, CONFIABLE Y CON OFERTAS EXCLUSIVAS.





MATERIALES ELÉCTRICOS

INDUSTRIA | COMERCIO

HOGAR | ILUMINACIÓN

HERRAMIENTAS

**ELECTROMAT
NEORED**

• **SAN SALVADOR DE JUJUY**

- Suc. Gral. Alvear 952
Tel.: 388 5826 937
- Suc. Alte. Brown 825
Tel. 388 5826 837

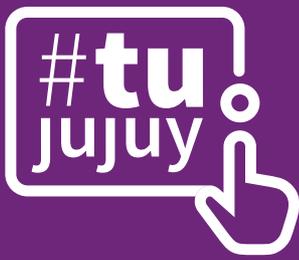
f [electromatneored](#)

@ [electromatneoredjujuy](#)

**El futuro
nos une.**

NEORED ARG

f @ in



**UN LUGAR PARA TODOS...
TODO EN UN SOLO LUGAR...**

> trámites unificados
www.tu.jujuy.gov.ar

tu.jujuy te permite acceder fácilmente, con un único usuario y contraseña a los trámites online que ofrece el Gobierno de Jujuy. Progresivamente se irán incorporando nuevas prestaciones, simplificando las gestiones que realices.

BOLETÍN OFICIAL

- Consultas
- Publicaciones para Usuarios Particulares
- Publicaciones para Usuarios Públicos
- Publicaciones Judiciales
- Reclamos
- Suscripción Automática

CULTURA

- Registro Provincial de Artistas

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE INMUEBLES

- Trámites Online
- Registro Inmobiliario
- Formularios Catastrales y de Uso Oficial
- Registro Gráfico

FISCALIA DE ESTADO

- Inscripción / Alta Asociaciones civiles
- Inscripción / Alta Sociedades Comerciales

MODERNIZACIÓN

- Firma digital

REGISTRO CIVIL

- Solicitud de Partidas Digitales
- Turno para DNI (Actualización / Renovación)
- Turno Pasaporte
- Turno Reconocimientos

REGISTRO DE CONTRATISTAS DEL ESTADO

- Registro especial para profesionales universitarios
- Solicitud de certificado de capacidad libre contratación anual I y II
- Solicitud de Incripción / Renovación
- Formularios Varios

REGISTRO DE PROVEEDORES DEL ESTADO

- Declaración Jurada
- Incripción al Registro de Proveedores
- Formulario de Referencias

RENTAS

- Baja de Oficio
- Certificado de No Retención y/o No Percepción
- Código de Actividad de Ingresos Brutos
- Consulta de Códigos de Actividad Ingresos Brutos
- Consulta de Exenciones
- Consulta / Inmobiliario / Certificado de Pago
- Consulta / Inmobiliario / Detalle de deuda
- Consulta Padrón SUT
- Constancia de Inscripción a Locales
- Constancia de Inscripción Convenio Multilateral

- Pagar / Sello / Liquidación Presencial
- Pago de Impuesto Inmobiliario
- Pago de Programa Mi Lote en Regla
- Pago de Recursos No Tributarios
- Pago de Tasa de Justicia inicial / final
- Pago de Tasa Liquidación Presencial
- Pago de Tasa Retributiva Boletín Oficial
- Servicios con Clave Fiscal

SEGURIDAD

- Certificado de Residencia
- Certificado de Residencia y Convivencia
- Certificado de Supervivencia
- Constancia por Extravío
- Denuncias Anónimas
- Exposición por Justificativo Laboral por Falta de Transporte
- Exposición por No Votación
- Planilla Prontuaria
- Trámites REBA

TURISMO

- Inscripción Guías
- Inscripción Turismo Activo
- Solicitud de Inscripción y Requisitos de Alojamiento

NOS ESTAMOS TRANSFORMANDO

La implementación de nueva tecnología genera respuestas más eficientes en menor tiempo, brindándote mejores servicios. Podés solicitar turnos y documentos o iniciar trámites en todo momento, de forma segura y guardarlos en tu espacio personal.





Nuestra pasión es energizar el futuro de los jujeños.

EJESA EJSEDSA

Escaneá este QR
y experimentá una nueva
manera de contactarte
con nosotros.

