

**JOSÉ FRANCISCO  
SUÁREZ FINO: |**

Visionario  
del espacio  
subterráneo

## JOSÉ FRANCISCO SUÁREZ FINO,

un profesionalista multifacético tocado por la inspiración y la pasión de la ingeniería y los espacios subterráneos.

# E

El multifacético de la ingeniería está determinado a promover las obras subterráneas y transmitir sus conocimientos en la materia a las nuevas generaciones de ingenieros.

Su pasión y vocación para contribuir en la creación de infraestructura y el desarrollo del país, han permitido que Francisco Suárez Fino vislumbre los medios para vencer los obstáculos para la creación y promoción de nuevos espacios subterráneos. Metódico en su quehacer cotidiano es formador de nuevas generaciones que desafían las dificultades que enfrenta la ingeniería en la sociedad moderna.

En entrevista para la revista *Construcción y Tecnología en Concreto*, el M. en I. Francisco Suárez Fino, actual Presidente de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Túneles y Obras Subterráneas (AMITOS), devela su trayectoria, retos y desafíos como líder de la ingeniería subterránea.

### EL ORIGEN

Cuando elegimos de entre muchas otras opciones lo que queremos ser como profesionistas, todas las experiencias relacionadas con nuestra elección marcan pautas que perfilan al nuevo hombre que pretendemos ser. Francisco Suárez Fino, egresado de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1996, con estudios de Maestría en Geotecnia, por la División de Estudios de Postgrado de la UNAM, lo ratifica.

"Por ahí del año 1984, en los semestres finales del bachillerato, el arquitecto Granados fue mi profesor de la asignatura de Dibujo Técnico, sus enseñanzas despertaron mi inquietud por la arquitectura, a tal grado que al terminar el bachillerato ingresé a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) -en la que estudié tres trimestres de la carrera de Arquitectura-. Al paso del tiempo, surgió mi verdadera vocación: la ingeniería civil. Mi encuentro real con esta profesión fue -siendo aún alumno- cuando ingresé como dibujante en la empresa Consultec Ingenieros Asociados, firma de la cual soy socio", expresó el M. en I. y líder de AMITOS.

Para el entusiasta egresado de ingeniería, los desafíos por enriquecer su experiencia profesional lo llevaron a iniciar la



Raquel Ochoa

[www.facebook.com/Cyt.imcyc](https://www.facebook.com/Cyt.imcyc)

[@Cement\\_concrete](https://twitter.com/Cement_concrete)

Fotografías: AMITOS

**"Hacer frente a los retos y desafíos de la ingeniería subterránea no es cosa fácil, existen múltiples formas de hacerlo, pero uno de los aspectos fundamentales es mantenerse actualizado sobre los métodos más innovadores y en boga a nivel internacional".**

maestría en ingeniería civil con especialidad en geotecnia, obteniendo el grado de maestro en el año 2002. Lleno de entusiasmo por los desafíos que imponía su cotidianidad profesional, se integra al equipo de la firma que, "entre otros proyectos estaba realizando el túnel "Los Querendes" ubicado en la carretera México-Acapulco".

cates, El Pílon y La Boca, ubicados en Montemorelos, Nuevo León. No obstante, ya como profesionista, una de las experiencias que reafirmó su pasión por las obras y espacio subterráneo fue su primer viaje al extranjero en el año 1998, "recién casado y con una hija de meses, estuve tres largos meses en la obra del túnel Buenavista en Villavicencio, Colombia", comentó el entrevistado.

Para el naciente ingeniero las prácticas profesionales "parecían muy complejas y totalmente desconocidas. En este proyecto trabajé en el dibujo de algunos esquemas y planos; sin embargo, lo que llamó mi atención fue análisis de las excavaciones y el diseño estructural del revestimiento. Después de este proyecto, y con la inquietud de los modelos por elementos finitos que realizaban los ingenieros de experiencia, inicié mi tesis de carrera titulada: "Aspectos geotécnico-estructurales en el proyecto túnel El Zoquita".

La experiencia que marcó el desarrollo profesional del entrevistado fue su primera salida a campo, cuando fue coordinador de estudios de los proyectos ejecutivos de los túneles Los Agua-

## LA EVOLUCIÓN

"Inicié mi carrera profesional en el año 1992 –expresa el entrevistado–, en esa época las obras subterráneas conocieron un importante auge a nivel internacional, sirviendo como una opción para la creación de infraestructura como servicios de agua potable y drenaje, telefonía, electricidad, gas, que respeta el entorno, principalmente en áreas urbanas. Un ejemplo fue la modernización del drenaje profundo de la Ciudad de México en 1996. Por otra parte, otro proyecto central en el desarrollo del país, fue la construcción de la primera etapa de la línea B del metro de la Ciudad de México.

Las obras subterráneas siempre han estado estrechamente ligadas al concreto, tanto hidráulico como lanzado; sin embargo –agrega el entrevistado–, ha habido una gran evolución desde la construcción del drenaje profundo en los años 60s hasta los más recientes





## Principales proyectos subterráneos en México y el mundo en 2014-2015

### México

- Túnel Emisor Oriente (TEO).
- Túnel Escénica Alternativa en Acapulco.
- Tren entre Toluca y la Ciudad de México.
- Ampliación de la línea 12 del metro de la ciudad, entre otros.

### Internacional

- Corredor Bioceánico Aconcagua entre Argentina y Chile: tendrá el segundo túnel más largo del mundo.
- Cruce Fehmarn Belt: unirá Dinamarca con Alemania, un túnel sumergido que será a la vez una línea de ferrocarril doble y una autopista de 4 carriles, acortando la distancia entre Escandinavia y el norte de Europa por 170 km.
- Construcción de las líneas de metro de Kuwait: la primera fase del proyecto contendrá 50 km de vías y 28 nuevas estaciones -30% de las mismas subterráneas- y se extenderá en las fases subsecuentes a 160 km y 69 estaciones.
- Construcción de la línea 4 del metro de Sao Paulo: contará con 11 estaciones y 12.8 km de longitud, ayudarán a solucionar los grandes problemas de tráfico de estas megalópolis.

proyectos. Esta evolución se ha registrado en la normativa, en las especificaciones y en los materiales de construcción, pero sobre todo en la tecnología del concreto que ha tenido grandes avances en los aditivos, en las fibras y en los equipos de mezclado y colocación del concreto tanto hidráulico como lanzado.

El primer proyecto en el que participé fue el túnel Los Querendes, seguido del túnel Lechería de la Autopista La Venta-Lechería, en el que además tuve un primer acercamiento con las obras subterráneas. Rememora que más tarde, participé en el proyecto del túnel EL Zoquita, que forma parte de la Autopista México-Tuxpan. Fue la primera ocasión en la que colaboré como Ingeniero Proyectista, y del cual realice mi tesis".

Sus trabajos más recientes -que considera son muy destacados dentro de su experiencia profesional-, son: el túnel Buenavista en Colombia, en el túnel secundario de la Central Hidroeléctrica Renace II, en Guatemala; los túneles de la carretera Durango-Mazatlán; los túneles del tramo I y el túnel El Sinaloense de dicha carretera. Recientemente el proyecto ejecutivo del túnel de Acapulco, ACATUNEL.

## PRESENTE Y FUTURO

Actualmente, trabaja en la dirección y coordinación de una serie de proyectos de gran

complejidad y relevancia, entre ellos el túnel carretero Acapulco de 3,160 m de longitud; el túnel Ferroviario de Manzanillo; los túneles de Interlomas; los túneles de la Carretera Barranca-Larga Ventanilla; entre otros.

"Hacer frente a los retos y desafíos de la ingeniería subterránea no es cosa fácil, existen múltiples formas de hacerlo, pero uno de los aspectos fundamentales es mantenerse actualizado sobre los métodos más innovadores y en boga a nivel internacional; asistir a cursos y congresos en los que se comparten experiencias y se habla de los casos de éxito más notorios. Finalmente, se debe de impulsar el uso de estas técnicas, la inversión en mano de obra, material y maquinaria de primer nivel, con el fin de posicionarnos como creadores de infraestructura de gran calidad, y durabilidad. Debemos tener en mente la creación de infraestructura a largo plazo, y no sólo solucionar los problemas más urgentes", comentó el experto.

## NUEVAS GENERACIONES

El espacio subterráneo es una área en pleno desarrollo y expansión, se requiere de tuneleros con gran experiencia y conocimiento para hacer frente a los retos de estos proyectos de gran magnitud. Su recomendación para aquellos que tienen el interés de trabajar en el sector es que buscar especializarse en la materia y ampliar sus conocimientos con cursos y prácticas profesionales, lo que aumentará considerablemente sus posibilidades de encontrar empleo en el gremio. **C**



# OPTIMIZANDO LA TRABAJABILIDAD Y LOS COSTOS DEL CONCRETO LANZADO CONSTRUIMOS CONFIANZA



## SOLUCIÓN SIKA PARA CONCRETO LANZADO

### SikaPlast® SC

**Súper-plastificante para concretos lanzados de excelente permanencia.**

- Retarda y estabiliza el concreto hasta por 3 horas manteniendo su trabajabilidad durante la transportación.
- Plastifica el concreto fresco y permite reducir la relación agua / cemento sin afectar la trabajabilidad de la mezcla.
- No contiene cloruros.
- Es compatible con el acelerante de fraguado Sigunit®

### Línea Sigunit®

**Línea de acelerantes para concreto lanzado vía seca y vía húmeda, libre de álcalis.**

- Soporte de roca y túneles.
- Capas de concreto lanzado de alta calidad.

- Reduce el rebote.
- Altas resistencias tempranas.
- Fácil colocación, lanzado sobre cabeza y permite mayores espesores.
- Pérdida marginal de resistencia a 28 días.

### FIBRAS

**SikaFiber Force PP/PE 700-55 y  
SikaFiber CHO65/35 NB**

Aportan propiedades como:

- Ductilidad.
- Absorción de energía (Tenacidad)
- Resistencia al agrietamiento.
- Resistencia al impacto.
- Resistencia a la fatiga.