



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
SECRETARÍA DE RECTORÍA
DIRECCIÓN DE IDENTIDAD UNIVERSITARIA
COLEGIO DE CRONISTAS

“EL VITRAL DE LEOPOLDO FLORES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA”

SR

Secretaría de Rectoría

*Dr. en Ing. Horacio Ramírez de Alba
Cronista de la Facultad de Ingeniería*



2017



COMITÉ EDITORIAL, Colegio de Cronistas:

1. M. EN DIS. MA. DEL CARMEN GARCÍA MAZA
FACULTAD DE ARTES
2. M.A.S. HECTOR HÉRNANDEZ ROSALES
FACULTAD DE ANTROPOLOGÍA
3. ARQ. JESÚS CASTAÑEDA ARRATIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
4. M. EN C. ERNESTO OLVERA SOTRES
FACULTAD DE CIENCIAS
5. M. EN D.A.E.S. ANDRÉS V. MORALES OSORIO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
6. M.A.P. JULIÁN SALAZAR MEDINA
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
7. DR. EN C.P. Y E. ALFREDO DÍAZ Y SERNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONDUCTA
8. M. EN C. ED. FRANCISCA ARIADNA ORTÍZ REYES
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
9. DR. EN D. JOAQUÍN BERNAL SÁNCHEZ
FACULTAD DE DERECHO
10. DR. EN E. JAIME SÁENZ FIGUEROA
FACULTAD DE ECONOMÍA
11. M. EN A. M. VICTORIA MALDONADO GONZÁLEZ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
12. DR. EN E. CARLOS REYES TORRES
FACULTAD DE GEOGRAFÍA
13. DRA. EN H. CYNTHIA ARACELI RAMÍREZ PEÑALOZA
FACULTAD DE HUMANIDADES
14. DR. EN ING. HORACIO RAMÍREZ DE ALBA
FACULTAD DE INGENIERÍA
15. M. EN E. N. RUBÉN HERNÁNDEZ ARGÜELLO
FACULTAD DE LENGUAS
16. LIC. EN A. ELIZABETH VILCHIS SALAZAR
FACULTAD DE MEDICINA
17. M. EN C. JOSÉ GABRIEL ABRAHAM JALIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
18. C.D. JOSÉ TRUJILLO ÁVILA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
19. DRA. EN U. VERÓNICA MIRANDA ROSALES
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL
20. DR. EN H.A. RICARDO HERNÁNDEZ LÓPEZ
FACULTAD DE TURISMO Y GASTRONOMÍA
21. M. EN E.S. ELENA GONZÁLEZ VARGAS
FACULTAD DE QUÍMICA
22. L. EN A. DONAJI REYES ESPINOSA
PLANTEL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS" DE LA ESCUELA PREPARATORIA
23. LIC. EN L. E. FEDERICO MARTÍNEZ GÓMEZ
PLANTEL "NEZAHUALCÓYOTL" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
24. LIC. EN F. JESÚS ABRAHAM LÓPEZ ROBLES
PLANTEL "CUAUHTÉMOC" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
25. M. EN E.P.D. MARICELA DEL CARMEN OSORIO GARCÍA
PLANTEL "IGNACIO RAMÍREZ CALZADA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
26. DRA. EN C. ED. MARÍA DE LOURDES SÁNCHEZ ESTRADA
PLANTEL "ÁNGEL MA. GARIBAY KINTANA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
27. LIC. EN L. E. LIDIA GUADALUPE VELASCO CÁRDENAS
PLANTEL "ISIDRO FABELA ALFARO" DE LA ESCUELA PREPARATORIA



28. LIC. EN PSIC. CHRISTIAN MENDOZA GUADARRAMA
PLANTEL "DR. PABLO GONZÁLEZ CASANOVA" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
29. M. EN D. NOE JACOBO FAZ GOVEA
PLANTEL "SOR JUANA INÉS DE LA CRUZ" DE LA ESCUELA PREPARATORIA.
30. MTRO. GERMÁN MENDEZ SANTANA
PLANTEL "TEXCOCO" ESCUELA PREPARATORIA.
31. LIC. EN E.D. MARÍA DE LOURDES AGUILAR VALENCIA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM AMECAMECA
32. C.P. CARLOS CHIMAL CARDOSO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ATLACOMULCO.
33. DRA. SARA LILIA GARCÍA PÉREZ
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ECATEPEC
34. M. en C. PABLO MEJÍA HERNÁNDEZ
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEMASCALTEPEC
35. DR. EN ARQ. RUBÉN NIETO HERNÁNDEZ
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TENANCINGO
36. DRA. EN ED. NORMA GONZÁLEZ PAREDES
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO.
37. M. EN E.V. LUIS BERNARDO SOTO CASASOLA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO
38. LIC. EN A. P. GUADALUPE GONZÁLEZ ESPINOZA
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO
39. M. EN C. ED. MA. DEL CONSUELO NARVÁEZ GUERRERO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE TEOTIHUACAN
40. DR. EN SOC. GONZALO ALEJANDRE RAMOS
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO
41. LIC. EN HIST. LEOPOLDO BASURTO HERNÁNDEZ
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL HUEHUETOCA
42. L. EN N. ROCÍO VÁZQUEZ GARCÍA
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL ACOLMAN
43. L. EN T. AGRIPINA DEL ANGEL MELO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CHIMALHUACÁN
44. M. EN A. KARINA GONZÁLEZ ROLDÁN
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL CUAUTITLÁN IZCALLI
45. DRA. EN C. ANA LILIA FLORES VÁZQUEZ
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO
46. DRA. EN A. P. ANGELICA HERNANDEZ LEAL
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM NEZAHUALCOYOTL
47. M. EN S. P. ESTELA ORTÍZ ROMO C.E.LE
48. DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS
49. DR. EN H. DAVID AARON MIRANDA GARCÍA
INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD

COMPILADORES:

M. en D. Jorge Hurtado Salgado, Director de Identidad Universitaria

L.L.I. Claudia Velázquez Garduño
Responsable del Área de Divulgación, Difusión y Gestión de la Calidad de la DIU

M. en E. P. D. Mónica Vela Cuevas
Responsable del Área de Apoyo al Colegio de Cronistas.

***“El Vitral de Leopoldo Flores
en la
Facultad de Ingeniería”***

***Dr. en Ing. Horacio Ramírez de Alba
Cronista de la Facultad de Ingeniería***

La fecha del tres de abril de de 2017 resultará memorable para la UAEM y en particular para la Facultad de Ingeniería. El gobernador del Estado de México y el rector de la UAEM oficialmente inaugurarán el monumental vitral debido a la creatividad de Leopoldo Flores que ahora engalana la fachada oriente del emblemático edificio que de 1964 a 2009 albergó al Laboratorio de Materiales de la mencionada facultad.

Sin duda la parte artística representa el aspecto primordial. El autor Leopoldo Flores logró un diseño dinámico basado en cuatro figuras humanas que representan los cuatro elementos míticos que los griegos identificaron para explicar la realidad: fuego, tierra, aire, y agua. Ya habrá otros especialistas que abunden sobre la parte artística de esta obra, en este escrito se trata de resaltar otros aspectos que parecen importantes.

En 1964 se puso en funcionamiento la Ciudad Universitaria de Toluca en el Cerro de Coatepec. Al principio fueron tres los espacios académicos que tuvieron cabida en este campus: Ingeniería, Derecho y Contaduría. En el caso de las instalaciones para la Facultad de Ingeniería en un principio contó con tres edificios: el primero para las oficinas administrativas, la biblioteca y aulas; el segundo con tres aulas especiales tipo auditorio, así como el auditorio principal que ahora lleva el nombre de Ingeniero José Yurrieta Valdés; el tercero para el laboratorio de materiales al que posteriormente se le impuso el nombre de Ingeniero Javier Barros Sierra.



En particular este edificio de concreto reforzado contó desde su diseño con elementos no convencionales, principalmente su cubierta con cuatro grandes arcos en forma de bóvedas con muros extremos que con su inclinación siguen de forma atractiva la geometría de los arcos. El proyecto contempló la construcción de aulas en un nivel superior desde donde se pensaba que los estudiantes pudieran observar el trabajo experimental en la planta del laboratorio. Por lo tanto resulta importante dar crédito al arquitecto Adolfo Monroy Cárdenas (Primer director de la Facultad de Arquitectura de la UAEM) quien diseñó esta obra. El ingeniero José Yurrieta en una entrevista informó que también había participado en el proyecto el arquitecto Piña. Se debe mencionar que la parte constructiva resultó también un reto, pues fue la primera estructura de este tipo que se levantaba en Toluca. En este caso resulta necesario reconocer la participación del ingeniero Antonio Yurrieta Valdés quien fue el responsable de la construcción y además fungía como director de la Facultad de Ingeniería.

El propio ingeniero Antonio Yurrieta solía comentar aspectos interesantes de esta experiencia, son tres los que puedo recordar:

1. El armado de los muros laterales consistía en grandes cantidades de varillas de refuerzo que luego deberían doblarse para formar el refuerzo de los arcos, era tanta la cantidad de acero que resultó difícil ponerla en su lugar y respetar la geometría prevista. Era algo que me quitaba el sueño. Además, los albañiles no estaban habituados a esta forma de construir, por lo que se tuvo que recurrir a sesiones de capacitación en aspectos geométricos.
2. Los colegas arquitectos e ingenieros al ver el tamaño de la obra y lo descomunal de la cimbra empleada para el colado, bromeaban en el sentido de que no se sostendría. Para demostrarles la confianza que se tenía en la obra, les dije que yo me pondría en medio cuando se quitaran los andamios y las cimbras de madera. Así lo hice, pero la verdad me coloqué un poco fuera por las dudas.



3. Cuando finalmente se inauguró la flamante Ciudad Universitaria teniendo como invitado especial al licenciado Adolfo López Mateos, que autorizó la gestión de los terrenos del Cerro de Coatepec para la UAEM. Al recorrer el edificio de Ingeniería el ilustre institutense comentó: “Pues se ve que los hermanitos Yurrieta se despacharon con la cuchara grande” (José y Antonio Yurrieta Valdés)

Resulta importante mencionar que además de servir para la enseñanza, la investigación y la extensión, el laboratorio desde sus inicios ha prestado servicios al exterior con estudios de mecánica de suelos, pruebas de control de calidad, y otros muchos servicios. Actualmente el laboratorio se encuentra certificado, lo que es garantía de sus resultados. Esto ha significado una fuente importante de ingresos propios que ha permitido a la Facultad de Ingeniería desarrollar programas de apoyo a las labores académicas. En un principio los servicios de laboratorio eran administrados por el propio ingeniero Antonio Yurrieta como parte de sus responsabilidades como director y luego como profesor. Al crecer la demanda se hizo cargo del laboratorio y de los servicios del mismo el ingeniero Jesús Villanueva, que inició como trabajador y al mismo tiempo se formó como Ingeniero Civil en la misma institución. Resultó esa etapa bajo la jefatura del ingeniero Villanueva una de las más brillantes y prósperas del laboratorio. Al ingeniero Villanueva le han sucedido varios ingenieros como jefes de laboratorio invariablemente egresados de la propia facultad.

Es importante señalar que las obras se proyectan para una vida útil, de forma convencional se acepta que sea de 50 años. Resulta que este edificio ya superó esa edad y en rigor ya terminó su vida útil. Por lo tanto resulta que el edificio quizás sabiendo que iba a ser objeto de contener a tan importante obra artística, además de albergar la nueva biblioteca, decidiera ir por su segunda vida útil después de haber contribuido de forma significativa a los programas de enseñanza, investigación y extensión al albergar el laboratorio de materiales con sus diversas áreas de: suelos, pavimentos, cemento, concreto, acero de refuerzo, acero estructural, así como las instalaciones para ingeniería estructural.



La vida del edificio, como la de las personas, no ha estado a salvo de sobresaltos. Los primeros indicios de que las cosas no eran perfectas se dieron cuando por el año 1974 el ingeniero Luis Enrique Bracamontes, en su cargo de Secretario de Obras Públicas del gobierno federal, donó a las principales instituciones de enseñanza de la Ingeniería una máquina universal de ensayos (capaz de aplicar grandes fuerzas de compresión y de tracción y que resulta un equipo indispensable para un laboratorio de su tipo). La Facultad de Ingeniería de la UAEM fue incluida en este programa. Cuando se instaló la máquina se observó que se inclinaba, aspecto serio pues este tipo de equipos debe trabajar sin ningún tipo de deformación. A consecuencia se tuvo que re-cimentar a una mayor profundidad para lo cual se diseñó un cajón de cimentación hecho de concreto reforzado. Este fue el indicio de que el edificio que aparentaba estar asentado sobre estratos rocosos, no resultó así ya que en la parte poniente (posterior) sí está apoyado sobre roca, pero la parte oriente (frontal) se encuentra sobre un relleno.

7

Más adelante, por esas razones, el edificio mostró ciertas patologías como inclinaciones y agrietamientos que provocaron, entre otras cosas, daños a la cancelería. Obviamente se generó cierta alarma en las autoridades, así como en los trabajadores, los maestros y los estudiantes lo que puso en duda la estabilidad del inmueble. Esto ameritó hacer el diagnóstico estructural y colocar refuerzos en la estructura.

Lo que en los primeros años de funcionamiento parecía una superficie muy amplia y sobrada para el laboratorio, aproximadamente 900 m², poco a poco se fue saturando con nuevos equipos y áreas para preparación de muestras hasta que resultó insuficiente. Éste y otros factores hicieron construir un nuevo edificio para estos laboratorios en el campus del Rosedal, próximo a las instalaciones del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA). Para dar idea de lo que fue el laboratorio en sus inicios, se tenían solamente unas mesas de trabajo y algunos equipos que por el poco espacio ocupado daban idea de soledad.



En ocasiones ese espacio vacante se utilizaba para la celebración del Tres de Mayo o cuando se organizaba alguna tardeada para la cual se hacía una invitación a la Escuela de Enfermería; ya que en ingeniería los estudiantes casi en su totalidad eran hombres y en enfermería casi en su totalidad, mujeres.

En cuanto a las aulas superiores con que en un principio contó el laboratorio, con una parte abierta para que los estudiantes supuestamente observaran los experimentos, nunca llegaron a funcionar de esa manera. Esto por la misma razón del relativamente escaso número de estudiantes y con mayor razón que dichas aulas carecían de gradas o inclinación para que se pudiera observar la parte de abajo con naturalidad y sin arriesgar la vida al asomarse desde el barandal. Por lo tanto, al crecer la matrícula, estas aulas se adecuaron para funcionar como aulas convencionales aisladas del laboratorio. Éste es el caso de una idea inicial que parecía de vanguardia pero que no resultó en la práctica.

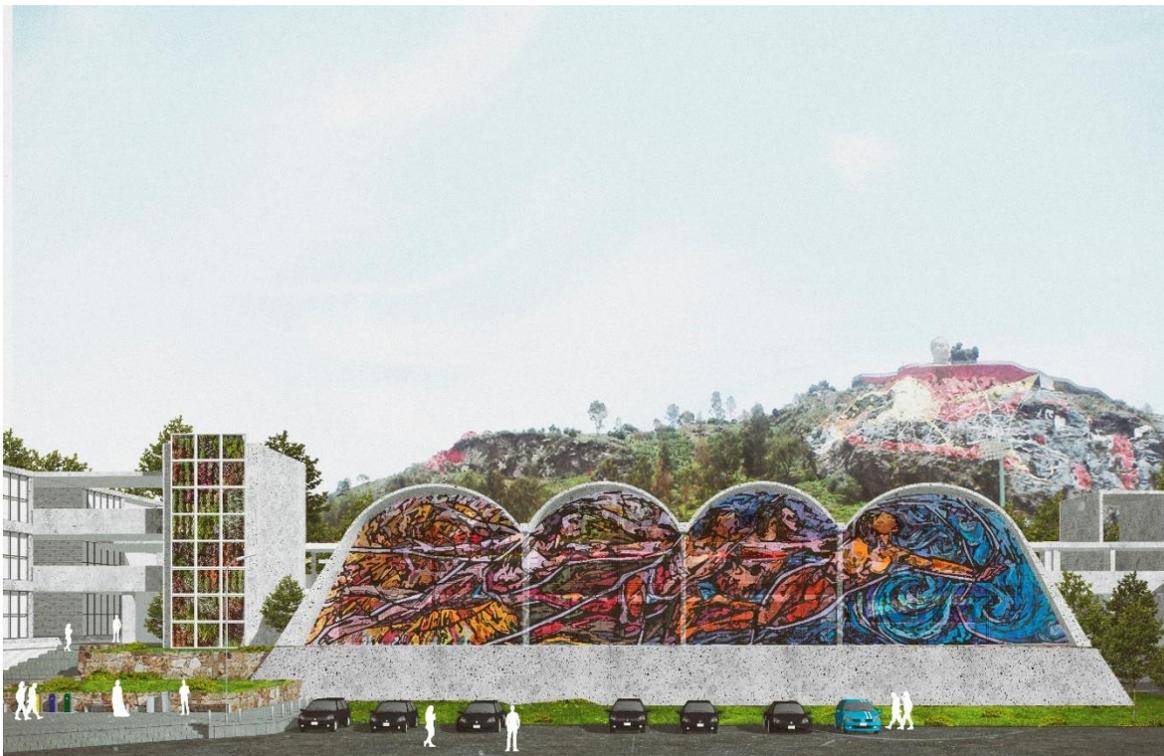
Cuando se construyó el nuevo laboratorio, el inmueble pasó a ser parte del programa institucional de rescate de edificios de la UAEM. El proyecto para la reestructuración contempló su transformación en el nuevo Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería, en donde el gran vitral sería el elemento que le daría realce y simbolismo. El proyecto para el centro de documentación fue elaborado por la arquitecta Beatriz Vera como parte de su trabajo de grado de maestría (Presentó su examen el 21 de marzo de 2017). Se había previsto que el proyecto del centro de documentación y el vitral se concluyeran antes de terminar la actual administración, sin embargo por cuestiones financieras solo se pudo concluir la parte del vitral. Se espera que durante la siguiente administración se pueda concluir el proyecto completo.

Como se dijo, esperemos que el proyecto completo se complete próximamente, pero por lo pronto es justo echar las campanas a vuelo por la inauguración del vitral que seguramente será motivo de admiración de propios y extraños, así como uno de los puntos de interés turístico nacional e internacional en Toluca. Con sus aproximadamente 300m² de superficie será el segundo más grande del mundo; tanto el primero como el segundo más grandes obras de Leopoldo Flores.



Sea pues éste un escrito de felicitación a la comunidad universitaria en general y de la Facultad de Ingeniería en particular, por contar con tan singular y simbólica obra artística. Otro de los legados que deja Leopoldo Flores a su universidad, su ciudad, su estado y su país.

Imagen tomada de la tesis de maestría “Rescate de edificios de la Universidad Autónoma del Estado de México, ante la obsolescencia arquitectónica, el caso del antiguo laboratorio de materiales Ing. Javier Barros Sierra” por la Arq. Beatriz Angélica Vera Noguez con la dirección del Dr. Marcos Mejía López (marzo 2017)





Universidad Autónoma del Estado de México

*“2017, Año del Centenario de Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”*