

Dr. Gustavo Iván Garmendia Ramírez*
 Mtro. Alberto Álvarez Hernández*
 Mtra. Lourdes Elsa Cabrera Jiménez*

Sistema de Visualización de Información para los Posgrados de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. UAM, Azcapotzalco

Resumen

El modelo académico y organizativo del Posgrado en Diseño de la División de Ciencias y Artes Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco albergó a diferentes líneas de investigación que hoy en día se han consolidado como diferentes Posgrados en Diseño debido a su desarrollo y crecimiento orgánico.

Por lo anterior, ha sido necesario idear un Sistema Digital para la Visualización de Información que contenga los datos personales y relevantes para el seguimiento de los trabajos de investigación de sus alumnos. Este Sistema Digital consta de las siguientes cuatro fases, Análisis de la Información, Arquitectura de la Información, Ingeniería de la Información y Visualización de la Información que se describen a lo largo del texto.

Palabras clave: posgrado, análisis de la información, arquitectura de la información, ingeniería de la información, visualización de información.

Abstract

The academic and organizational model of the Postgraduate in Design of the Division of Sciences and Arts Autonomous Metropolitan University, Azcapotzalco, housed different lines of research that today have been consolidated as different Postgraduate in Design due to their development and organic growth.

* Profesor investigador, UAM Azcapotzalco, México.
 gjgr@correo.azc.uam.mx

* Profesor investigador, UAM Azcapotzalco, México.
 aah@correo.azc.uam.mx

* Profesora investigadora, UAM Azcapotzalco, México.
 ecaj@correo.azc.uam.mx

Therefore, it has been necessary to devise a Digital System for the Visualization of Information that contains the personal and relevant data for the follow-up of the research work of its students. This Digital System consists of the following four phases, Information Analysis, Information Architecture, Information Engineering and Visualization of the Information that are described throughout the text.

Keywords: *postgraduate, Information analysis, Information architecture, Information engineering, Information visualization.*

Introducción

Los Posgrados de la División de Ciencias y Artes Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco como espacio de investigación, se dinamiza y, por lo tanto, se actualiza por su propio crecimiento orgánico.

Este artículo tiene como objetivo presentar al lector el desarrollo del Sistema de Visualización de Información para los Posgrados en Diseño sentando sus antecedentes históricos y conceptuales.

Comenzando por nombrar las tres tareas sustantivas que contempla la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) como institución pública de educación superior, éstas son, la docencia, la investigación y la preservación y difusión de la cultura (UAM, 2015). Es en la tarea sustantiva de investigación que se promueve en la comunidad académica y universitaria la formación de egresados de alto nivel en los diferentes posgrados de Diseño.

Esta preocupación ha llevado a la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco

(UAM-A) a ampliar su visión al incluir planes y programas de investigación con la creación del Posgrado en Diseño con los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado. Asimismo, se puede afirmar que los posgrados en Diseño promueven que sus egresados presenten y desarrollen proyectos de intervención en atención a problemas nacionales.

En 1995 el Posgrado en Diseño de la UAM-A abrió sus puertas con un solo Plan de Estudios y es veinte años después que el Colegio Académico aprueba su modificación en la sesión 378 que se realizó los días 15 y 16 de abril de 2015 para ofrecer a los aspirantes 13 planes de estudio.

Este crecimiento en planes de estudio marca una nueva etapa en el Posgrado en Diseño que demanda la definición de recursos y procesos más eficientes para el apoyo de profesores y alumnos tanto matriculados como egresados.

Por lo anterior, se planea un sistema de visualización de datos que facilite el seguimiento de alumnos en su estancia académica de acuerdo con los procesos y requerimientos administrativos específicos, valiéndose de los recursos con los que cuenta la UAM-A.

Inicio

La Universidad Autónoma Metropolitana se funda en el periodo comprendido entre los años 1973 y 1974 bajo la visión y dirección del Arq. Pedro Ramírez Vázquez, quien coordinó a un grupo de expertos, que de manera entusiasta, planteó un modelo académico con los objetivos generales de formar a los alumnos con una visión científica y humanista en los diferentes planes de estudio de educación superior que se estaban desarrollando (Sánchez, 2015).

Después de 21 años se proyecta en 1995 el Posgrado en Diseño de la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CYAD) de la Universidad Autónoma Metropolitana de Azcapotzalco (UAM-A) para articular los planes de estudio de diversos posgrados en sus niveles de Especialización y Maestría que empezaban a recibir alumnos.

Estas especializaciones se enfocaron en temas referentes al medio ambiente natural y artificial, con dos planes de estudio a nivel Maestría, el primero en Desarrollo de Productos y el segundo en Planeación Metropolitana. Así, el Posgrado en Diseño asume las siguientes tareas:

- 1) Incentivar la formación de profesores que ya contaban con formación y proyectos de investigación.
- 2) Apoyar iniciativas para el desarrollo de las áreas y grupos de investigación.
- 3) Consolidar los colectivos de investigación para coadyuvar a los planes de estudio.

En 1995 el Posgrado en Diseño de la UAM-A comenzó a operar con un solo Plan de Estudios y un solo Coordinador Divisional de Posgrado. El grupo académico de profesores que apoyaron este posgrado estaba conformado por 10 Doctores, un maestro y tres doctores invitados avocados en cuatro líneas de investigación:

- 1) Estudios Urbanos
- 2) Nuevas Tecnologías
- 3) Arquitectura Bioclimática, y
- 4) Restauración y Conservación del Patrimonio Construido

Diagnóstico

La Línea de Nuevas Tecnologías se formuló con dos sublíneas, la primera denominada Hiperme-

dios, se organizó con profesores del Departamento de Investigación y Conocimiento para el Diseño. Siendo éste un grupo pionero en el uso de tecnología digital en la investigación de la percepción visual y, al poco tiempo, los apoyaron académicos del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización quienes organizaron el Área departamental de Nuevas Tecnologías en 1998.

La segunda sublínea llamada de CAD-CAM tuvo como antecedente la Maestría de Desarrollo de Productos, pero se concentró en los nuevos procesos de la tecnología de diseño asistido por computadora con miembros del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización (Sánchez, 2012).

Dentro de los elementos que se consideraron para formular un diagnóstico con datos reales se encuentra, en primer lugar, el modelo bajo el que trabajó el Posgrado en Diseño desde 1995 hasta el 2012 alcanzando las siguientes metas:

- Crecimiento de la demanda de ingreso al Posgrado en Diseño (figura 1, en la siguiente página)
- Crecimiento de la demanda en la Línea de Nuevas Tecnologías
- Ampliar la planta académica.
- Consolidar las plantas académicas en cada una de sus líneas.
- Organizar el sistema en su conjunto.

No obstante los logros del Posgrado en Diseño, el segundo elemento que se analizó fue la evolución de los planes y programas de estudio para responder al México contemporáneo, identificando los límites significativos que afecten el desarrollo académico y de investigación.

El tercer elemento consistió en revisar las plantas académicas de las diferentes Líneas del Posgrado

en Diseño que se desarrollaron de manera desigual. En algunos casos, éstas crecieron en cantidad de académicos, lo que permitió consolidar sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

El cuarto elemento consistió en la revisión de la relación comparativa entre los alumnos que ingresan, los que egresan y el tiempo que les lleva terminar su investigación hasta la titulación. Como se puede observar en la figura 2 a nivel Maestría y

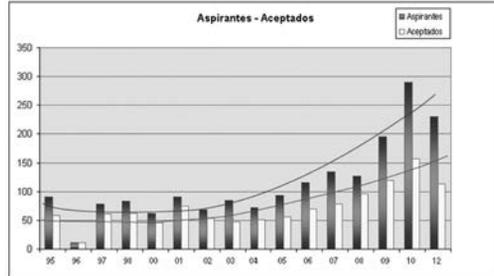


Figura 1: Aspirantes aceptados en el Posgrado en Diseño de 1995 a 2012. Tomado de Propuesta de modificaciones al Posgrado en diseño (2012).

Inicio de generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados / ingresos	Graduados en tiempo 4.0 años	% Graduados en tiempo 4.0 años	Graduados en tiempo 4.5 años	% Graduados en tiempo 4.5 años	Graduados fuera de tiempo 4.5 años	% Graduados fuera de tiempo 4.5 años	Bajas
2006	5	2	40%	0	0	0	0	2	40%	0
2007	5	2	40%	0	0	0	0	2	40%	1
2008	5	4	80%	0	0	2	40%	2	40%	0
2009	10	3	30%	3	30%	0	0	0	0	0
2010	11	4	36.36%	4	36.36%	0	0	0	0	0
2012	12	1	8.3	1	8.3	0	0	0	0	0
2013	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 2: Eficiencia terminal (los tiempos se calculan de acuerdo con la duración del plan de estudios nivel de Maestría). Tomado de Garmendia, 2015.

Inicio de generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados / ingresos	Graduados en tiempo 2.5 años	% Graduados en tiempo 2.5 años	Graduados en tiempo 3.0 años	% Graduados en tiempo 3.0 años	Graduados fuera de tiempo 3.0 años	% Graduados fuera de tiempo 3.0 años	Bajas
2006	10	2	20%	2	20%	0	0	0	0	0
2007	10	5	50%	2	20%	0	0%	3	30%	2
2008	12	7	58.33%	2	16.66%	2	16.66%	3	25%	2
2009	10	5	50%	0	0%	5	50%	0	0	0
2010	17	11	64.70%	0	0%	5	29.40%	6	35.29%	1
2011	15	1	6.66%	0	0%	0	0%	0	0%	0
2012	6	5	83.33%	0	0	5	83.33%	0	0	0

Figura 3: Eficiencia terminal (los tiempos se calculan de acuerdo con la duración del plan de estudios nivel de Doctorado). Tomado de Garmendia, 2015.

en la Tabla 3 a nivel Doctorado, el tiempo determinado por el plan de estudios resulta, en la mayoría de los casos, insuficiente.

Con el modelo de un solo posgrado con cinco líneas y un solo coordinador del posgrado los índices de eficiencia terminal se observa, en términos generales, menores al 50% con variantes en las diferentes líneas y niveles.

Propuesta del Posgrado en Diseño y Visualización de Información CYAD

El Posgrado en Diseño y Visualización de la Información, surge como resultado de un proceso de madurez natural que se inicia en el año 1996 con el Posgrado en Diseño, Línea Nuevas Tecnologías. Esta Línea se centró en realizar actividades de investigación y docencia en el marco de multimedia e Internet.

Hoy en día la Visualización de la Información se enfoca en el diseño de artefactos inmateriales, fundamentalmente en los procesos para dar sentido a miles de datos en información relevante para toma de decisiones. Éste parece ser el campo del siglo XXI tanto en instituciones públicas como privadas, empresas, en educación, en el sector salud, en entornos cada vez más competidos y globales.

Es por ello que el Posgrado en Diseño de la UAM-A formuló la propuesta del posgrado en Diseño y Visualización de la Información buscando promover de manera sistémica los siguientes objetivos.

Objetivos del Posgrado en Diseño y Visualización de la Información

Los objetivos fundamentales se derivaron del diagnóstico anterior con la perspectiva de inno-

var en el ámbito académico de los posgrados en Diseño. Se asentaron entonces:

Objetivo general

- Formar maestros y doctores de alto nivel académico en el ámbito del Diseño y Visualización de la Información que generen y difundan nuevos conocimientos que correspondan a las necesidades de la sociedad en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico.

Objetivos específicos:

- Nivel Maestría
- Capacitar a los alumnos en el ejercicio de actividades de investigación y desarrollo orientados a la generación de conocimientos originales en el ámbito del Diseño y Visualización de la Información.
- Nivel Doctorado
- Formar investigadores capaces de generar y aportar por sí mismos nuevos conocimientos en el ámbito del Diseño y Visualización de la Información.

Partiendo de los antecedentes:

- Presentar un plan y programas de estudio que genere proyectos que respondan a las necesidades y problemas nacionales desde la minería y análisis de datos.
- Generar un espacio tipo laboratorio, especializado en tecnología virtual para facilitar el trabajo de académicos y alumnos.
- Promover la vinculación con otros posgrados tanto de la UAM-A, de la UAM y con otras instituciones nacionales e internacionales.
- Presentar proyectos que forjen sinergias entre los Posgrados CYAD y sus Divisiones de Ciencias Básicas e Ingeniería y Ciencias Sociales.

Para alcanzar estos objetivos se identificaron las necesidades de información que requieren los posgrados en Diseño con la finalidad de diseñar un Sistema de Visualización de Información (svi) para el seguimiento oportuno de alumnos. Este svi se planeó con el interés de fomentar el acompañamiento del alumno por parte de los agentes involucrados como son el coordinador de los posgrados en Diseño, los coordinadores de cada plan de estudios y de los directores de Idónea Comunicación de Resultados en Maestría y de Tesis en Doctorado.

Objetivos del Sistema de Visualización de la Información (svi)

Con la aprobación de las modificaciones al Posgrado en Diseño CYAD de la UAM-A se inicia una nueva etapa en su evolución que demanda mejorar las formas académicas y administrativas para un cumplimiento cabal de sus funciones.

Se parte de la premisa de que la eficiencia terminal es el resultado de procesos académicos y administrativos a su vez, eficientes. Por ello se marcan como objetivos del svi:

- Coadyuvar a agilizar el trabajo cotidiano del personal de los Posgrados en Diseño,
- Registrar los protocolos y procesos del alumnado en tiempo real.
- Facilitar que los agentes involucrados consulten el estado actual del alumnado para obtener certeza de las tendencias que se están presentando en las actividades registradas.
- Contribuir a visualizar las trayectorias de cada alumno durante sus estudios de posgrado.
- Presentar automáticamente información graficada sobre las trayectorias de cada alumno.

- Visualizar el nivel de avance en las actividades registradas por el alumno.
- Obtener datos relevantes como fechas de ingreso, fechas de egreso.
- Proyectos por Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).
- Favorecer la comprensión de la información tanto por coordinadores como directores para la toma de decisiones.

Éste es el listado final de los requerimientos para el diseño y planeación de las diferentes fases del proyecto del svi:

- Análisis de la información
- Arquitectura de la información
- Ingeniería de la información
- Visualización de la información

Mismos que se describen puntualmente en los siguientes apartados. Para efectuar ese proyecto fue necesario determinar su congruencia con el Plan de Desarrollo Institucional de la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana 2014-2024 y así aportar desde el los Posgrados en Diseño de la UAM-A.

Fase1. Análisis de la información

En las modificaciones comentadas se instauraron nuevas figuras con la encomienda de observar la conveniencia y viabilidad de los proyectos de los alumnos. Por ello se propuso y autorizó la figura del Grupo de Protocolo.

En esta fase el alumno registra la información de acuerdo con los siete rubros considerados en su proyecto y que se describen a continuación.

1) Grupo de Protocolo

A nivel Maestría queda conformado por:

Para continuar con la Arquitectura de la información es necesario considerar a los usuarios del svi, por lo que se proponen los siguientes perfiles de usuario: Usuario-Alumno, Usuario-Coordinador y un Administrador.

Usuario-Alumno

El Usuario-Alumno será el encargado de llenar la información ingresando al svi mediante su matrícula y su clave. Será responsable de actualizar cada trimestre los avances en sus actividades registradas, agregando cualquier actividad en que se modifique su investigación, Además, podrá registrar comentarios cada vez que alcance una meta u objetivo, esto servirán de referencia para los coordinadores y podrá ser realimentado.

El Usuario-Alumno tiene la facultad de acceder a cualquiera de los siete rubros de sus actividades dentro del sistema, permitiendo registrar una

programación trimestral a futuro, verificando que se cumplan las mismas en cada trimestre.

Usuario-Coordinador

Es el usuario que tiene la capacidad de acceder a la información de los alumnos sin la posibilidad de editar la información capturada por los mismos. En este espacio se pueden obtener gráficos para la visualización de sus avances. Cuenta con los privilegios de dar de alta, de baja y actualizar datos de los alumnos.

Este usuario va enfocado al personal administrativo que manejará el sistema, así como a los coordinadores de posgrados.

Usuario-Profesor

Este usuario está dirigido a los profesores de los posgrados en Diseño que tienen asignados grupos en un trimestre específico.

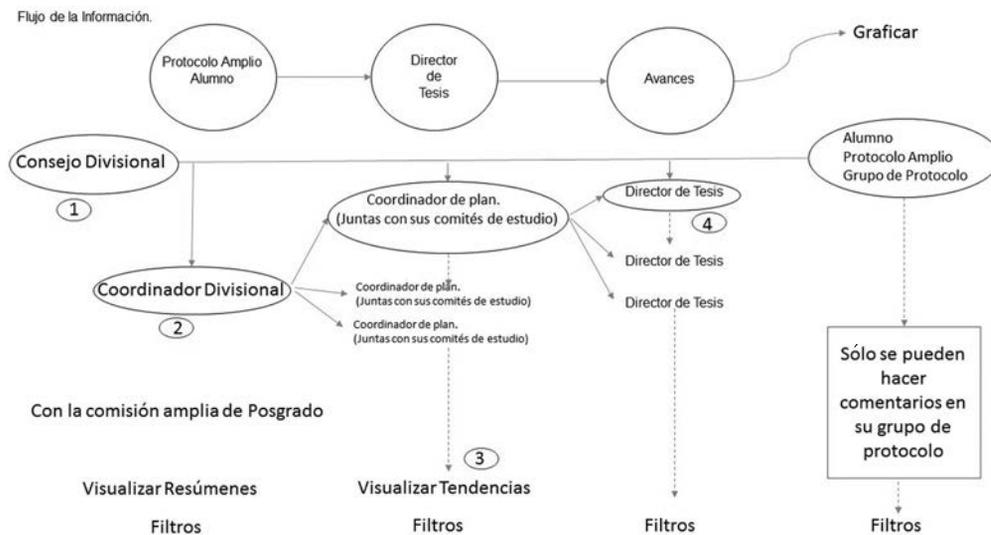


Figura 6: Diagrama de flujo para el svi (Álvarez y Cabrera, 2016).

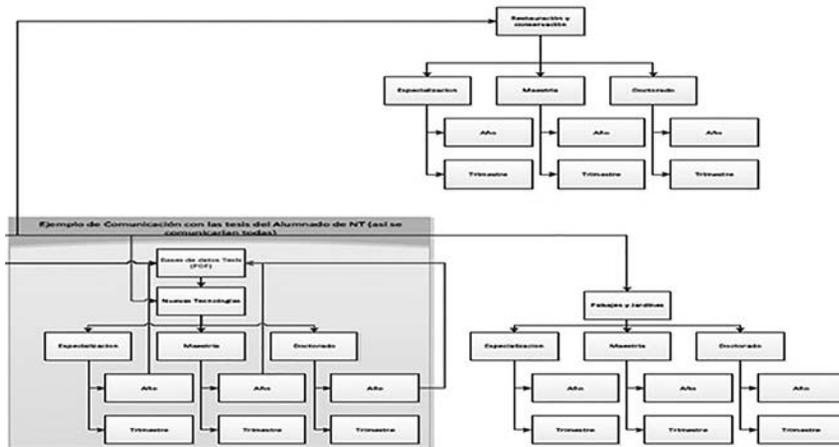


Figura 7: Mapa de navegación del svi (Álvarez y Cabrera, 2016).

Contexto de uso

El svi se integra a la página electrónica de los Posgrados en Diseño, en el apartado de alumnos para que puedan acceder a la información de sus grupos, proyectos y horarios.

Flujo de la información

En la figura 6 (en la página anterior) se presenta un diagrama de flujo de información. Se puede observar en qué momento del proceso se recomienda introducir filtros para obtener y visualizar información relevante del posgrado. Se han creado filtros para que los coordinadores de cada posgrado puedan tener información para hacer informes anuales y así buscar áreas de oportunidad para mejorar el svi.

Los filtros por grupos de protocolo, por ejemplo, en el nivel Maestría, permiten ver a los que lleven más de dos años trabajando sin registrar avance. Esto permitirá a los coordinadores y directores identificar y analizar las causas de esto.

El valor de este trabajo radica en que permite visualizar la información para crear las condiciones que fortalecerán la eficiencia en tiempo y forma de los alumnos.

Fase 3. Ingeniería de la información

Para la fase de Ingeniería de la información se realizó en el lenguaje PHP y con bases de datos MySQL. El mapa de navegación que se propone es el que se muestra en la figura 7.

Fase 4. Visualización de la información

En la figura 8 se muestra cómo quedó integrado el svi a la actual página electrónica de los Posgrados en Diseño.



Figura 8: Acceso al svi (Álvarez y Cabrera, 2016).

Se presentan algunos ejemplos del svi como la figura 9 que muestra la interfaz que permite al Usuario-Alumno registrar información respecto a su participación en “Redes de investigación a nivel nacional e internacional”.

En las figuras 10 y 11 se puede apreciar los datos ya graficados de las actividades de los alumnos, su cumplimiento y el tiempo en que se lograron.

Conclusiones

El objetivo que se fijó en este artículo era presentar de manera descriptiva una mirada histórica desde el inicio, crecimiento y evolución del Posgrado de la División de CYAD hasta los actuales Posgrados en Diseño.

El crecimiento y fortalecimiento orgánico de los Posgrados en Diseño ha posibilitado una transformación que hace de la UAM-A la institución pública de educación superior con el mayor número de Posgrados en Diseño.

Con miras al futuro de los Posgrados en Diseño se hace relevante la implementación de sistemas que permitan visualizar las trayectorias de los alumnos en tanto sus comportamientos y tendencias para la toma de decisiones y acciones por parte de Director de la División, Coordinadores y Directores de ICR o Tesis.

Asimismo el svi favorece, por un lado, el trabajo y seguimiento académico para los agentes como el Director, el Co-Director y miembros del Grupo de Protocolo. Por otro, facilita el trabajo del personal administrativo, ya que programan diversas actividades a lo largo de cada trimestre y es fundamental puntualizar las fechas y trámites de gestión de servicios de apoyo.

Se pretende que el svi, más que un registro de actividades, sea el registro del compromiso del alumno con un proyecto académico y de vida. Es un compromiso con el conocimiento, con en el mundo de la investigación, con la temática y problemática elegida para contribuir con su participación en nuestra realidad nacional.



Figura 9: Registro de Participación en redes de investigación en svi (Álvarez y Cabrera, 2016).



Figura 10: Gráfica que muestra el ingreso por sexo del alumnado (Álvarez y Cabrera, 2016).

Bibliografía

- ÁLVAREZ, A. y L. Cabrera. (2016). Diseño de sistema de visualización de la información para el Posgrado CYAD. ICR de Maestría. México: UAM-A.
- GARMENDIA, G. I. (2016). El Posgrado en Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. EDINBA. Reflexiones. Ponencia publicada en: <<https://www.edinba.Oficial/posts/1038790942870238>>.
- SÁNCHEZ de Antuñano, J. y I. Garmendia (2012). Propuesta de modificaciones al Posgrado en Diseño CYAD. Exposición de motivos, estructura de los Posgrados en Diseño: Nivel de Especialización, nivel de Maestría y nivel de Doctorado.
- UAM (2015). Legislación universitaria. Dirección de tecnologías de la información. México.
- UAM (2015). Acta de la sesión 378 del Colegio Académico. Disponible en: <http://www.uam.mx/colegioacademico/actas/actases_378.pdf>. Consultada el 5 de diciembre de 2106.
- UAM-A. (2015). Información que deben presentar los Posgrados para su evaluación al Programa de becas para realizar estudios de Maestría y Doctorado en la UAM. México: UAM-A.
- UAM-A. (2016). Lineamiento de los Posgrados de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Aprobados por el Consejo Divisional de CYAD en su sesión 507.