

Diseño de presentación de ponencia con formato de póster científico multimedia



Gustavo R. Peña y Lillo

ORCID: 0000-0002-0671-9812

Universidad Autónoma de Nuevo León,

Facultad de Artes Visuales.

gustavo.penaylillo@uanl.edu.mx

José Eduardo Mallén Lomas

ORCID: 0000-0001-9250-0886

Universidad Autónoma de Nuevo León,

Facultad de Artes Visuales.

jose.mallenlms@uanl.edu.mx

Alma Delia Banda Castillo

ORCID: 0000-0001-6348-6915

Universidad Autónoma de Nuevo León,

Facultad de Artes Visuales.

alma.bandacs@uanl.edu.mx

4



Resumen

Las presentaciones científicas no exigen estructura ni cantidad de palabras o diapositivas, esto suele ser un problema para principiantes. En cambio, el póster científico tiene un formato definido y un aspecto visual atractivo. Por esto, se propone la guía práctica de diseño de presentación con lineamientos de póster. La revisión sistemática sobre diseño de cartel y presentación en artículos que cumplen cuatro criterios de calidad, identificó cuatro categorías que fueron usadas para analizar pósters ganadores. Los resultados indican que estos siguen la mayoría de las sugerencias, a partir de las que se construyó un modelo de diseño, que fue aplicado a este texto a modo de ejemplo.

Palabras clave:

modelo, presentación académica, presentación científica, póster.

Abstract

Scientific presentations have no requirements of structure or number of words or slides, what is usually a problem for beginners. In contrast, scientific posters have a defined format and an attractive visual aspect. Therefore, this practical presentation design guide with poster guidelines is proposed. A systematic review of poster design and presentation was made, looking for articles that meet four quality criteria. Four categories were identified and used to analyze winning posters. Results indicates that those follow most of the suggestions from which a design model was built and applied to this text as example.

Key words:
model, academic presentation, scientific presentation, poster.

Introducción

Las presentaciones científicas no indican estructura ni cantidad de palabras o diapositivas, lo que suele ser un problema para quienes inician en estas actividades. En cambio, el póster científico tiene una forma precisa y un aspecto visual que comunica con eficiencia. Por esto, se propone un modelo de presentación con estructura de póster. Se destaca el ejemplo de uso del modelo pues no se halló nada similar en las fuentes revisadas. Usualmente, las guías de diseño sugieren sin dar un ejemplo completo de elaboración del texto de presentación a partir del texto del artículo.

Desarrollo: Fundamentos Teóricos

Lozano-Sánchez (2011, p. 96) define póster científico como un medio:

...Estático y visual, usualmente desplegado sobre un cartón o material similar, con el propósito de transmitir ideas o mensajes. Se muestra en papel, tela, plástico o material análogo, para compartir una gestión de investigación u otra información.

Actualmente se usan carteles electrónicos o digitales (e-poster o D-poster), expuestos “como un PowerPoint”¹ (Gundogan, Koshy, Kurar, & Whitehurst, 2016, p. 71). Estos carteles no muestran información estática y pueden usar sonido, video, hipervínculos y otras herramientas (Masters, Gibbs, & Sandars, 2015, p. 2). Lo que identifica al póster es la descripción breve y altamente gráfica de toda la investigación.

¹En cuyo caso se indica el número máximo de diapositivas (Christenbery & Latham, 2013). En ejemplos de los últimos años estas se limitan a 8 o 10.ZZ

Se define el póster científico multimedia como:

Un medio visual digital de aspecto infográfico², que puede contener material audiovisual y se reproduce en una pantalla de TV o proyector, usado para compartir datos relevantes del proceso de un proyecto de investigación.

El estilo de vida altamente digitalizado actual (celulares, etc) muestra que un estilo de vida muy digitalizado, reduce la duración de la concentración (Duquette, 2018), aunque también genera picos de atención y mejora el procesamiento y codificación de información (2018, p. 23). Ya que el público olvidará el 80% de la ponencia en 24 horas, solo se debe tratar lo relevante (Mills, 2007, p. 94), por lo que se sugiere limitarla a 10 diapositivas. Esto no es problema, pues el público interesado pedirá una forma de contacto para saber más (Greenhalgh, de Jongste, & Brand, 2011, p. 148).

Diseñar la ponencia con restricciones de póster es ventajoso porque éste se caracteriza por los principales elementos que capturan la atención: la reducida duración (3 a 5 minutos), el breve texto solo trata puntos relevantes (Zarnetske & Zarnetske, 2015, p. 67); la poca cantidad de datos y su pertinencia eleva la retención; las imágenes facilitan la comprensión del tema (Guardiola, 2010, p. 86).

Metodología

Se buscaron artículos de diseño de cartel y de póster científico (scientific, academic, scholarly) con una revisión sistemática en revistas indexadas y de acceso abierto, en español e inglés. Los 20 seleccionados cumplen los criterios de calidad: publicados desde 2009, integran ejemplos con imágenes y/o valores numéricos, no dan información ambigua ni contradictoria y explican la mayoría de las sugerencias. Se revisaron los requisitos solicitados en congresos actuales y se analizaron diez pósters ganadores. Los resultados se clasificaron en cuatro temas: estructura, cantidad de palabras, diseño de contenido y diseño gráfico. Luego se compararon los pósters ganadores con las sugerencias de los artículos. A partir de estos datos se construyó un modelo de diseño de contenido, que finalmente se aplicó al presente texto a fin de ejemplificar su uso.

²Una infografía es una combinación de elementos visuales que aporta un despliegue gráfico de la información. Se utiliza fundamentalmente para brindar una información compleja mediante una presentación gráfica que puede sintetizar o esclarecer o hacer más atractiva su lectura (García, 2016).

Resultados

1. Estructura: Consiste en dos bloques: encabezado y cuerpo principal (Gundogan et al., 2016, p. 70). El primero incluye: afiliaciones, título, tipo de texto, autoría y (Van't Hooft, 2013, p. 142). El segundo sigue la forma del resumen (Gundogan et al., 2016): introducción, hipótesis y objetivos, metodología, resultados y conclusiones. El cartel no incluye resumen (es un resumen) (Van't Hooft, 2013, p. 142) y se debe separar la hipótesis (Lefor & Maeno, 2016, p. 288). Los resultados ocupan cerca del 50% de superficie total (2016, p. 286).

2. Cantidad de palabras: Para Day: “Las multitudes se congregarán en torno a los carteles sencillos y bien ilustrados; los confusos y verbosos serán pasados por alto” (Day, 2005, p. 187). Para lograr un texto mínimo se usan puntos clave en lugar de frases completas (Gundogan et al., 2016, p. 69). El cartel debe tener desde 300 palabras (Chopra & Kakar, 2014, p. 300). Para facilitar la lectura, el texto se organiza en bloques de hasta 10 líneas, de hasta 10 palabras cada una (Dominguez et al., 2011, p. 5) y (Gundogan et al., 2016, p. 70) y se sugiere distribuir el texto de 50 o 75 palabras (Dominguez et al., 2011, p. 5), valor muy cercano al mínimo de presentaciones: siete líneas de 42 a 70 palabras³ (Mills, 2007, pp. 115–116) y (Flores-Hernández & Villamar-Chulín, 2012, p. 154)^{4,5}.

La mayoría de los autores indican limitar el título a 15 palabras y algunos lo reducen a 12 (Christenbery & Latham, 2013). Por otra parte, se sugiere una cantidad máxima de 200 palabras para introducción, metodología y resultados y de 300 para las conclusiones (Domínguez et al., 2011, p. 2). Por último, se sugiere dedicar más del 60% del texto a Metodología y Resultados (González De Dios, González-Muñoz, Alonso-Arroyo, & Aleixandre-Benavent, 2013, p. 187).

Distribución: Los congresos suelen indicar de 8 a 10 diapositivas para e-posters⁶. Las ponencias suelen durar 10 minutos, aunque a veces duran 7⁷. Para terminar en 10 minutos, debe haber un máximo de 10 diapositivas, incluyendo introducción y conclusiones (Greenhalgh et al., 2011, p. 148).

³El valor mínimo resulta de la línea del título y seis puntos clave de seis palabras cada uno.

⁴El tamaño de letra para el texto principal varía de 18 a 32 puntos (Mills, 2007, p. 113). Según la letra, la línea puede tener hasta 10 palabras. Así, seis puntos clave y un título de 10 palabras, dan el máximo de 70.

⁵Para el póster de caso clínico ver (Pierdant Pérez et al., 2019, p. 115)

⁶ 12ª Conferencia Anual ILCA (2018): <https://www.ilca2018.org>

⁷ 26º Encuentro Anual ASCVTS

La Tabla 1 analiza 10 pósters ganadores. Aunque no se imponía cantidad máxima de palabras, los ganadores (entre más de 1500) tienen 250 (en promedio, sin encabezados ni referencias), las tablas e imágenes ocupan de 30% a 60% , mientras que metodología y resultados suman 51% del texto, coincidiendo con lo mencionado.

Tabla 1 *Pósters ganadores*⁸.

Car-tel N° 1	Página ⁹	Sección 1 Antecedentes y Objetivos	Sección 2 Método	Sección 3 Resultados	Sección 4 Conclusiones	N° de Palabras		% Gráfico
						Total	Título	
0015	5	28	99	78	48	253	10	30
1289	67	70	15	134	52	271	10	25
0355	86	90	27	70	65	252	15	25
0367	87	123	64	50	20	267	19	60
0534	128	109	50	40	51	250	12	30
0726	171	33	52	95	72	252	12	60
1046	249	49	93	57	13	212	18	25
1100	262	161	37	44	14	256	12	25
1127	271	78	47	80	48	253	14	30
1268	305	55	121	24	50	250	16	40
Promedio		79.6	60.5	67.2	43.3	250.6	13.8	35

⁸ 27º Congreso Europeo de Psiquiatría (Varsovia, Polonia, del 5 al 8 de abril de 2019) <https://www.morressier.com//>

La Tabla 2 propone un modelo que sigue las sugerencias comentadas.

Tabla 2 *Ejemplo y Modelo de Estructura y cantidad de palabras por diapositiva*

Ejemplo con 290 palabras (Sin encabezados ni referencias)		Propuesta de Greenhalg
Diapositiva	Palabras	Diapositiva
1: Encabezados		1: Título
2: Introducción	40	2: Antecedentes
3: Hipótesis + Objetivos	40	3: Objetivos
4: Metodología a 5: Metodología b	80	4: Metodología a 5: Metodología b
6: Resultados a 7: Resultados b	80	6: Resultados a 7: Resultados b
8: Conclusiones	50	8: Conclusiones
9: Referencias		9: Futuro (o Problemas para discusión)
		10: Referencias
Total	290	
Resultados	28% (texto)	(Este valor aumenta al integrar gráficos)
Metodología + Resultados	55%	

3. Diseño de Contenido: El título debe comunicar claramente el tema y las conclusiones, debe ser llamativo sin ser informal ni muy especializado (Van't Hooft, 2013, p. 142) y debe llamar a leer la frase principal, la primera de la introducción (Grech, 2018, p. 57). El título no debe llevar siglas (Gundogan et al., 2016, p. 70), ni dos puntos pues indica una longitud excesiva (Grech, 2018, p. 57). En el tipo de manuscrito se indica si es revisión de literatura, artículo de investigación, etc. La autoría indica el nombre de quien diseñó el cartel.

La frase principal, debe destacar lo que diferencia el trabajo, por qué es innovador (Gundogan et al., 2016, p. 70), ya que junto con el título ayuda a despertar el interés. El resto de la introducción trata antecedentes y propósitos.

Es necesario declarar claramente la hipótesis y los objetivos porque se espera ver su consecución en las conclusiones (Van't Hooft, 2013, p. 142). La sección de metodología, también denominada “materiales y métodos” o “estrategias de investigación” describe el diseño y la técnica de análisis de datos. A menos que aquel sea innovador debe ser breve (Van't Hooft, 2013, p. 143), y listar: muestra objetivo, duración, técnicas estadísticas, tipos de mediciones primarias y criterios de inclusión y exclusión, (Gundogan et al., 2016, p. 70). La sección también se construye respondiendo a ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo? ¿Quién? y ¿Con qué?(Guzmán Pantoja et al., 2018, p. 33).

La sección de resultados solo trata datos que contestan la hipótesis (Gundogan et al., 2016, p. 70) y no se debe duplicar, explicándolos con imagen y texto (Chopra & Kakar, 2014, p. 299). Un cartel no incluye discusión (González De Dios et al., 2013, p. 187), aunque se suele exponer verbalmente. Si se incluye, se integra en las conclusiones. Por esto, la última sección también se denomina Discusión y Conclusiones (Lozano-Sánchez, 2012, p. 97). Las Conclusiones deben derivarse solo de los resultados, que a su vez responden solo al propósito expresado. Deben incluir: problemas, limitaciones y mejoras futuras (Gundogan et al., 2016, p. 70). Por último, solo se incluyen Referencias esenciales.

4: Diseño gráfico: En un estudio reciente se muestra la preferencia por las versiones gráficas, pues se percibe la misma claridad en ambas (Young, Bridgeman, & Hermes-DeSantis, 2019, p. 209). El aspecto visual, no solo es llamativo, según el principio de Multimedia de Mayer (Mayer, 2009), mejora el aprendizaje al combinar texto e imagen (Tomita, 2017, p. 314). Para que las gráficas ocupen más del 50% (González De Dios et al., 2013, p. 187) hay que sustituir todo el texto posible por imágenes (Dominguez et al., 2011, p. 5). Para facilitar la lectura, la composición debe seguir un recorrido de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha (Gundogan et al., 2016, pp. 69-70) y conviene numerar las partes o usar flechas para guiar el recorrido correcto (Grech, 2018, p. 58)

Para atraer el interés, se recomienda usar espacios en blanco y objetos de distintos tamaños y proporciones, alternar texto y gráficos (Grech, 58) y (Gundogan et al., 2016, p. 70) y enmarcar los objetos (Dominguez et al., 2011, p. 5) y (Chopra & Kakar, 2014, p. 302).

Los espacios vacíos acentúan y diferencian los objetos (Chopra & Kakar, 2014, p. 302) y ayudan a “seguir el flujo lógico del cartel y enfocar el mensaje principal” (Christenbery & Latham, 2013, p. 19). La composición⁹ más usual es la de columnas iguales (Tomita, 2017, p. 315).

Para ofrecer una lectura más clara conviene usar sólo dos tipos de letras (Lozano-Sánchez, 2012, p. 97) del tipo “sans serif” (Arial, Avenir, Calibri, Candara, Futura, Helvética, Tahoma, Verdana) y evitar la tipografía rebuscada (Lefor & Maeno, 2016, p. 288). El texto sólo se debe justificar a la izquierda (Chopra & Kakar, 2014, p. 299) pues el párrafo con líneas de longitud irregular es más fácil de leer. Para resaltar, se recomienda elegir entre itálica o negrita. González de Dios (2013, p. 187) explica que es preferible la negrita y no recomienda subrayar (Grech, 2018, p. 58) ni usar notas al pie, ya que rompen la continuidad de la lectura (Van't Hooft, 2013, p. 143). El título se coloca arriba, en negrilla, con la tipografía más grande (Van't Hooft, 2013, p. 141) y no debe tener todas las letras mayúsculas (Lozano-Sánchez, 2012, p. 97). La tipografía de las Referencias es menor que la del cuerpo principal.

Es esencial la inclusión de gráficas, imágenes y tablas pues, además de la mejora visual, dan mucha información y reducen el texto (Gundogan et al., 2016, p. 70). Los gráficos deben ser de alta resolución y en color, siempre que no impidan o degraden la lectura del texto (Gundogan et al., 2016, p. 70).

Se logra más claridad cuando una imagen trata un único punto y tiene mínimos detalles (Christenbery & Latham, 2013, p. 20). Por ejemplo, en gráficas cartesianas se usan solo las cifras relevantes que orientan al lector, ya que este observa patrones y formas de distribución, no valores exactos. Con igual criterio, la simbología (en general a la derecha) se coloca junto al patrón que alude, para ampliar el espacio y facilitar la lectura (Guzmán Pantoja et al., 2018, p. 36).

Para lograr legibilidad a cualquier distancia, el fondo debe ser claro o blanco. Además, debe tener contraste de color, esto se logra con colores de distinta intensidad (Fríos/cálidos, oscuros/claros, pálidos/brillantes).

La Imagen 1 muestra el resultado de la aplicación del modelo.



⁹ La composición es la base del diseño: la forma de ordenar todos los elementos integrantes para lograr la óptima organización y equilibrio. Una composición cuidada producirá la óptima transmisión del mensaje.

Imagen 1 Ejemplo de Aplicación del Modelo a Partir Del Texto del Artículo (no se incluyen gráficas)

2	<p>INTRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se propone modelo de diseño con lineamientos de póster -Las presentaciones científicas no indican: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura ni cantidad de palabras o diapositivas • Esto es un problema para diseñarlas. • El póster tiene características precisas. - Análisis: guías y pósters ganadores. 	<p>RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura: Encabezado <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo principal: introducción / hipótesis y objetivos / metodología / resultados / conclusiones. - Palabras: <ul style="list-style-type: none"> • 300 (sin encabezado ni referencias) • Usando puntos clave • Ideal: 42 palabras/diapositiva • Metodología y Resultados > 60% de texto (sin referencias) 	6
3	<p>HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar una presentación con lineamientos de póster. <ul style="list-style-type: none"> • Asegura duración máxima: 10´. • Mantiene el interés (brevedad, aspecto visual). • Aumenta la retención de la audiencia (solo datos relevantes) - Objetivos <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar sugerencias. • Analizar posters ganadores. • Crear modelo. 	<p>RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Metodología: Breve. • Resultados: Sólo los que responden la hipótesis. • Conclusiones: Limitaciones y mejores futuras. • Referencias: Las fundamentales. - Diseño gráfico: <ul style="list-style-type: none"> • Mas del 50% debe ser gráfico. • Gráficas simplificadas. 	7
4	<p>METODOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión sistemática: <ul style="list-style-type: none"> • Revistas indexadas y de acceso abierto (español/inglés). - 20 artículos, cumplen 4 criterios de calidad: <ul style="list-style-type: none"> • Posteriores a 2009. • Ejemplos con imágenes y/o valores numéricos. • No dan información ambigua ni contradictoria. • Explican las sugerencias. 	<p>CONCLUSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitaciones <ul style="list-style-type: none"> • Sólo se revisaron 4 criterios de calidad. • Solo se analizaron 10 pósters ganadores - Continuación: Estudiar la aplicación del modelo. <ul style="list-style-type: none"> • Pósters ganadores: valores cercanos al modelo • Modelo: <ul style="list-style-type: none"> -Breve, enfocado y visual -Capturar el interés -Eleva la retención del auditorio -Duración máxima: 10´. 	8
5	<p>METODOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de sugerencias en cuatro aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura. • Cantidad de palabras. • Diseño de contenido. • Diseño gráfico. - Se analizaron 10 pósters ganadores - Comparándolos con las recomendaciones. 	<p>REFERENCIAS</p> <p>Chopra, R., & Kakar, A. (2014). The art and science of poster presentation in a conference.</p> <p>Christenbery, T. L., & Latham, T. G. (2013). Creating effective scholarly posters.</p> <p>Grech, V (2018). Preparing a poster.</p> <p>Gundogan, B., Koshy, K., Kurar, L., & Whitehurst, K. (2016). How to make an academic poster.</p> <p>Leior A. K. & Maeno, M. (2016). Preparing scientific papers, posters, and slides</p> <p>Lozano-Sánchez, J. R. (2012). Presentación en cartel de trabajos de investigación</p> <p>Masters K., Gibbs, T. & Sandars, J. (2015). How to Make an Elective e-Poster.</p> <p>Tomita, K. (2017). Visual Design Tips to Develop an Inviting Poster for Poster Presentations</p> <p>Young, J., Bridgeman, M. & Hermes-DeSantis, E. (2019). Presentation of scientific poster information.</p>	9

Con guías de diseño de cartel científico, categorizadas en cuatro aspectos, se observó que los pósters ganadores tienen aspectos muy cercanos a los sugeridos. Con estos datos se diseñó un modelo de presentación breve, enfocada y de alto contenido gráfico, que guía un diseño de presentación eficiente para capturar el interés, elevar la retención del auditorio y con duración de un máximo de 10 minutos. El modelo indica: secciones, cantidad de palabras, de diapositivas y datos puntuales sobre creación de contenido y diseño gráfico. El modelo es fácilmente aplicable, lo que se muestra en el ejemplo aplicado al presente texto. Se prevé continuar estudiando la aplicación del modelo en forma sistemática.

Referencias

- Bradbury, N. A. (2016). Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more? *Advances in Physiology Education*, 40(4), 509–513. <https://doi.org/10.1152/advan.00109.2016>
- Bunce, D., Flens, E., & Neiles, K. (2010). How Long Can Students Pay Attention in Class? *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438–1443. <https://doi.org/10.1021/ed100409p>
- Chopra, R., & Kakar, A. (2014). The art and science of poster presentation in a conference. *Current Medicine Research and Practice*, 4(6), 298–304. <https://doi.org/10.1016/j.cmrp.2014.11.002>
- Christenbery, T. L., & Latham, T. G. (2013). Creating effective scholarly posters: A guide for DNP students. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 25(1), 16–23. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2012.00790.x>
- Day, R. A. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (3ra ed.). Washington: The Oryx Press.
- Dominguez, J. M., Carrascosa, A. R., & Bustos, B. C. (2011). Uso didáctico de los pósteres e infografías. *Avances En Supervisión Educativa*, 1–9. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4398864>
- Duquette, E. (2018). Attention spans. *American Literary History*, 30(4), 788–798. <https://doi.org/10.1093/alh/ajy035>
- Flores-Hernández, F., & Villamar-Chulín, J. (2012). Elementos para el desarrollo de presentaciones académicas en PowerPoint. *Investigación En Educación Médica*, 1(3), 152–156. Retrieved from www.elsevier.com.mx
- García, E. M. (2016). Uso didáctico de las infografías. *Espiral. Cuadernos Del Profesorado.*, 7(14), 37–44.
- González De Dios, J., González-Muñoz, M., Alonso-Arroyo, A., & Alexandre-Benavent, R. (2013). Comunicación científica (III). *Congresos científicos (2): Claves para elaborar un buen póster científico. Acta Pediátrica Espanola*, 71(7), 186–188.
- Grech, V. (2018). WASP (Write a Scientific Paper): Preparing a poster. *Early Human Development*, 125, 57–59. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.06.007>
- Greenhalgh, T., de Jongste, J. C., & Brand, P. L. P. (2011). Preparing and delivering a 10-minute presentation at a scientific meeting. *Paediatric Respiratory Reviews*, 12(2), 148–149. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2011.01.010>
- Guardiola, E. (2010). El póster científico. *Cuadernos de La Fundación Antonio Esteve*, 85–102. Retrieved from https://www.esteve.org/capitulos/11-el-poster-cientifico/?doing_wp_cron=1562807563.8246738910675048828125
- Gundogan, B., Koshy, K., Kurar, L., & Whitehurst, K. (2016). How to make an academic poster. *Annals of Medicine and Surgery*, 11, 69–71. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2016.09.001>
- Guzmán Pantoja, J. E., Gutiérrez Román, E. A., Guzmán Pantoja, D., García Gutiérrez, M., Corona Anguiano, F. U., & Guzmán Ramos, M. (2018). Estrategias para el diseño y elaboración de carteles como un medio de difusión de investigaciones científicas. *Atención Familiar*, 25(1), 32–36. <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.1.62927>
- Lefor, A. K., & Maeno, M. (2016). Preparing scientific papers, posters, and slides. *Journal of Surgical Education*, 73(2), 286–290. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2015.09.020>
- Lozano-Sánchez, J. R. (2012). Presentación en cartel de trabajos de investigación. *Investigación En Educación Médica*, 1(2), 96–98. Retrieved from chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num02/08_PE_PRESENTACION_EN_CARTEL.PDF
- Masters, K., Gibbs, T., & Sandars, J. (2015). How to Make an Effective e-Poster. *MedEdPublish*, (January 2015). <https://doi.org/10.15694/mep.2015.004.0001>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). New York,: Cambridge University Press.
- Mills, H. (2007). *How to Design and Deliver Presentations That Sizzle and Sell*. New York: Association, American Management.
- Müller-Brockmann, J. (2012). *SISTEMAS DE RETICULAS: UN MANUAL PARA DISEÑADORES GRAFICOS* (3ra ed.). Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Pierdant Pérez, M., Hernández Arteaga, A. A., Álvarez Pinedo, A., Patiño López, M. I., Ledezma Bautista, I., & Gordillo Moscoso, A. A. (2019). Revisión sistemática del póster de investigación: ¿lo hemos hecho bien

Referencias

- todo este tiempo? Investigación En Educación Médica, 30(2), 110–118. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.30.18124>
- Samara, T. (2004). Diseñar con y sin retícula. Barcelona: Gustavo Gili.
- Tomita, K. (2017). Visual Design Tips to Develop an Inviting Poster for Poster Presentations. TechTrends, 61(4), 313–315. <https://doi.org/10.1007/s11528-017-0197-x>
- Van't Hooft, A. (2013). Cómo elaborar un cartel científico. El Colegio de San Luis, 2(5), 134–145.
- Wilson, K., & Korn, J. H. (2007). Topical Articles: Attention During Lectures: Beyond Ten Minutes. Teach Psychol, 34(2), 85–89. <https://doi.org/10.1080/00986280701291291>
- Young, J., Bridgeman, M. B., & Hermes-DeSantis, E. R. (2019). Presentation of scientific poster information: Lessons learned from evaluating the impact of content arrangement and use of infographics. Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 11(2), 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.11.011>
- Zarnetske, J., & Zarnetske, P. (2015). Strategies for creating a conspicuous, effective, and memorable poster presentation. GSA Today, (5), 66–68. <https://doi.org/10.1130/gsatg228gw.1>



Gustavo Peña y Lillo

Diseñador de Sonido y maestro de Diseño de Sonido (UANL, TEC MTY). Ha trabajado como sonidista, editor y diseñador de sonido para comerciales, cortometrajes, documentales y películas. El último cortometraje (Intrusos, 2021) fue seleccionado en varios festivales internacionales. Ingeniero en electrónica, especializado en Acústica y Sistemas de Sonido, con Maestría en Arte, sobre cinematográfico y psicoanálisis. Lleva a cabo una línea de investigación sobre el uso de los juegos de mesa como motivación en estudiantes universitarios para proyectos de creación en carreras universitarias de producción audiovisual. Ha publicado artículos con las dos primeras partes de la investigación, expuso la 3ra parte en el Foro Internacional de Juegos (Layout-devhr) en septiembre 2022. También ha publicado artículos sobre el sonido en el cine y un libro digital interactivo: "Micrófonos para video: 12 aplicaciones explicadas". Su tesis de maestría fue galardonada por la UANL con el primer premio en el área de Artes y Humanidades.



Alma Delia Banda Castillo

Alma Delia Banda Castillo, nacida en Monterrey Nuevo León; México, Licenciada en Artes Visuales con especialidad en Camarografía por la Facultad de Artes Visuales de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Maestría en Artes con Especialidad en Educación por el Arte del posgrado de la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Desempeña la labor docente desde Enero de 2001. Líder del Cuerpo Académico Cultura Digital y la Producción Audiovisual con el desarrollo de la Galería Transmedia llamada Empty Space. Certificada en productos de Microsoft para la implementación de clases virtuales como MS Teams, Forms, Sway, Stream, OneNote Onedrive, entre otros. Realizó un Taller presencial en 2019 de Innovación en la Enseñanza y el Aprendizaje, avalado por las PAU con afiliación a Harvard University. Actualmente se desempeña como jefe del área de Innovación y Desarrollo Digital coordinando los departamentos de Innovación, Comunicación e Imagen, Producción Digital e Informática de la misma Facultad. Es coordinadora de Educación a Distancia, así como coordinadora de Nexus de la Facultad. A la par de estas actividades desarrolla proyectos para diferentes clientes incluidos bancos y empresas del sector privado en el área de UX, UI, además de programación de páginas web y aplicaciones móviles. Así mismo desde agosto de 2022 se encuentra realizando estudios sobre inteligencia artificial y su uso para fines académicos.



José Eduardo Mallén Lomas

Estudió la Licenciatura en Diseño Gráfico en la Universidad de Monterrey, en el 2008 obtiene un Máster en Diseño y Dirección de Arte en la Escuela de Diseño Elisava por la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona, en el 2014 obtiene su Maestría en Diseño Gráfico en la Facultad de Artes Visuales y es Doctor en Filosofía con Acentuación en Estudios de la Cultura. Ha colaborado con las empresas de Pull & Bear en Irlanda, Mango en Barcelona, así como la realización de proyectos para las marcas Jaguar, Tecate, Morama, entre otras y actualmente está dedicado a la docencia y a la investigación. Ha participado desde la docencia para la creación de proyectos de Innovación Social solucionando los problemas de comunicación gráfica que tienen las personas con discapacidad desarrollando con los alumnos en la clase de Innovación de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Facultad de Artes Visuales. En su labor de investigación, se ha enfocado en el estudio de la aplicación del Design Thinking en agencias de Diseño Gráfico de la ciudad de Monterrey, para estudiar su proceso creativo, mediante la observación no participativa y la influencia de éste en el entorno cultural. Ha realizado un directorio de agencias de Diseño en Monterrey. Su compromiso con la innovación y el entendimiento profundo del diseño gráfico como herramienta se reflejan en cada etapa de su carrera y en sus actuales investigaciones.