



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**

**DISEÑO DE DISEÑO DE MICROSITIO  
COMO MATERIAL DIDÁCTICO EN APOYO  
A LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA:  
BOTÁNICA ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA  
IMPARTIDA EN LA FES CUAUTITLÁN.**

**Presentan**

**ABIGAIL MARTÍNEZ SALAS  
JORGE CHARBEL RUIZ RODRIGUEZ**

**Tesis grupal**

**Que para obtener el título en:  
LICENCIADO EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**

**Directora**

**Doctora María del Rocío Azcarraga Rosette**

**Ciudad de México, 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.









**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**

**DISEÑO DE DISEÑO DE MICROSITIO  
COMO MATERIAL DIDÁCTICO EN APOYO  
A LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA:  
BOTÁNICA ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA  
IMPARTIDA EN LA FES CUAUTITLÁN.**

**Presentan**

**ABIGAIL MARTÍNEZ SALAS  
JORGE CHARBEL RUIZ RODRIGUEZ**

**Tesis grupal**

**Que para obtener el título en:  
LICENCIADO EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**

**Directora**

**Doctora María del Rocío Azcarraga Rosette**

**Ciudad de México, 2024**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO**

**DISEÑO DE MICROSITIO COMO MATERIAL DIDÁCTICO EN APOYO A LA  
ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA: BOTÁNICA ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA  
IMPARTIDA EN LA FES CUAUTITLÁN.**

Presentan

**ABIGAIL MARTÍNEZ SALAS  
JORGE CHARBEL RUIZ RODRIGUEZ**

Tesis grupal

Que para obtener el título en:  
**LICENCIADO EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL**

Directora

**Doctora María del Rocío Azcarraga Rosette**

**Ciudad de México, 2024**





# DISEÑO DE

**MICROSITIO COMO MATERIAL DIDÁCTICO**

EN APOYO A LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA:

BOTÁNICA ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA

IMPARTIDA EN LA FES CUAUTITLÁN.





# DISEÑO DE

**MICROSITIO COMO MATERIAL DIDÁCTICO**

EN APOYO A LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA:  
BOTÁNICA ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA  
IMPARTIDA EN LA FES CUAUTILÁN.



## Contenido

<b>I. LA ENSEÑANZA Y EL DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS PARA AFRONTAR LA MODALIDAD A DISTANCIA CAUSADA POR EL CONFINAMIENTO DE COVID-19 EN ESTUDIANTES DE LA UNAM DURANTE EL PERIODO DE 2020-2021</b>	<b>19</b>
1.1 Breve recuento de la educación en México. La educación en México a través del tiempo	21
1.2 La enseñanza y los modelos de educación en nuestro país	24
1.3 El desarrollo de nuevas herramientas para afrontar la modalidad a distancia.	27
1.4 Ventajas y desventajas de la enseñanza en línea	33
1.5. La educación a distancia y las páginas web desde el punto de vista del micrositio para la enseñanza de la botánica	34
<b>II. EL DISEÑO COMO ELEMENTO INDISPENSABLE DEL DESARROLLO WEB</b>	<b>39</b>
2.1 Definición de diseño gráfico	41
2.2 Principios básicos del diseño gráfico	44
2.3 Enfoques del diseño	61
<b>III. ELEMENTOS DE LA WEB</b>	<b>67</b>
3.1 Diseño web	69
<b>IV ESTRUCTURACIÓN DEL SITIO WEB</b>	<b>97</b>
4.1 Estructuración del sitio web para la materia de botánica económica y sistemática de la FES-C	99
4.2. Enfoque	108
4.3. Estructura	110
<b>V. Propuesta gráfica del sitio web para la materia de botánica económica y sistemática de la FES - C</b>	<b>117</b>
5.1. Esquema	119
5.2. Superficie	127
5.3. Gráficos	131
<b>VI. Conclusión</b>	<b>137</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA</b>	<b>143</b>





## RESUMEN

La implementación de un modelo poco explotado como lo son las webs educativas para la enseñanza de los alumnos universitarios por parte de la UNAM durante la aparición de una emergencia sanitaria, para la cual nadie estaba preparado, hizo notar la falta de habilidades y recursos por parte de los planteles y docentes en cuestión de instrucción hacia los estudiantes en un entorno distinto al tradicional salón de clases.

La educación en México ha evolucionado derivado de la pandemia por Coronavirus, el principal catalizador de una etapa en la que la migración radical de clases presenciales a la modalidad en línea trajo muchas ventajas y desventajas para todos. Indagamos en el diseño gráfico, los aspectos que nos han ayudado a generar el proyecto como lo son: la tipografía, los colores y los principios de la gestalt, así como en el diseño web, junto con la comunicación visual y cómo esto nos ha ayudado a generar un micrositio didáctico en apoyo a la materia de Botánica Económica y Sistemática para la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

La implementación de metodologías propias del diseño web, para la creación de sitios que sean visualmente atractivos para los alumnos, mejorando así su experiencia y por lo tanto la capacidad de retención, divulgación e interacción con los sitios educativos.









**I. LA ENSEÑANZA Y EL DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS  
PARA AFRONTAR LA MODALIDAD A DISTANCIA CAUSADA POR EL  
CONFINAMIENTO DE COVID-19 EN ESTUDIANTES DE LA UNAM  
DURANTE EL PERIODO DE 2020-2021**

¿No vernos nos afecta?. El distanciamiento provocado por la pandemia iniciada a mediados de marzo de 2020 en nuestro país (México), provocó una diversidad de sentimientos en los alumnos, los principales y con más impacto fueron las emociones negativas como el enojo, irritabilidad, tristeza, estrés, ansiedad y depresión, impactando directamente en la educación, ya que, muchos decidieron suspender su educación, ya sea que se dieron de baja temporalmente o abandonaron sus clases.

Recordando lo que provocó esta pandemia, a finales de 2019, en China surgió un virus al que nombraron SARS-COV-2, el cual causa afectaciones severas en el sistema respiratorio<sup>1</sup>, rápidamente se esparció por el mundo. Como medida de precaución, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) decretó que se debía recurrir a un aislamiento a nivel mundial, por ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), dijo que más de tres mil millones de personas alrededor del mundo estaban encerradas en sus hogares. Por ello, una de las actividades más afectadas fue la educación.

No obstante, nadie estaba listo para adaptarse a las nuevas tecnologías, provocando una crisis en la educación, exponiendo así, la brecha socioeconómica que existe entre los estudiantes, puesto que, no todos contaban con los recursos y habilidades que requieren las clases en línea.

<sup>1</sup> Síndrome respiratorio agudo grave (SARS): MedlinePlus enciclopedia médica. (n.d.). <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007192.htm>

## 1.1 Breve recuento de la educación en México. La educación en México a través del tiempo

En el territorio político conocido como México, la educación tiene una larga historia. Iniciando por la educación impartida en la época de los mexicas, donde se proporcionaba en el *calmecac* y el *telpochcalli*.

El *calmecac* estaba dedicado al dios Quetzalcoatl, ahí acudían los niños nacidos para la vida religiosa, se convertían en sacerdotes y sabios, mientras que en el *telpochcalli*, dedicado a *Tezcatlipoca*, asistían con el objetivo de aprender sobre la historia, religión y prepararse para la guerra.



Imagen creada con Inteligencia Artificial para ilustrar la educación Mexica

Con el encuentro cultural, la educación se modifica y para 1821, se tenía una institución encargada de la cuestión educativa, se trataba del Ministerio de Justicia, Negocios Eclesiásticos e Instrucción Pública, que en 1867 se transformó en Secretaría de Justicia e Instrucción Pública, y desde 1905 se llamó Secretaría del Despacho de Instrucción Pública y Bellas Artes. En 1921, se dio la inauguración de la actual Secretaría de Educación Pública, gracias a José Vasconcelos, quien fue titular de esa dependencia y tenía como objetivo reunir en la secretaría, los distintos niveles educativos: el Departamento Escolar, el Departamento de Bibliotecas y el Departamento de Bellas Artes.



*“Al decir educación me refiero a una enseñanza directa de parte de los que saben algo, en favor de los que nada saben; me refiero a una enseñanza que sirva para aumentar la capacidad productiva de cada mano que trabaja, de cada cerebro que piensa...<sup>2</sup>”*

Retrato de José Vasconcelos, tomada de las redes sociales de la Coordinación de Memoria Histórica y Cultural de México del Gobierno de México, <https://x.com/memoriademexico/status/1233236891941687296?s=19>

Así es como se desarrolló en nuestro país la educación y por ello existe, lo que hoy en día, conocemos en México como instituciones educativas. Gracias al esfuerzo de personajes como Jose Vasconcelos es que hoy, millones de personas, tienen acceso a la educación, ya sea pública o privada, y va desde nivel inicial (preescolar) hasta el nivel superior (universidad, con licenciaturas, maestrías y doctorados).

<sup>2</sup> De Educación Pública, S. (n.d.). Historia de la Secretaría de Educación Pública. gob.mx. <https://www.gob.mx/sep/accionesy-programas/historia-de-la-secretaria-de-educacion-publica-15650?state=published>

## 1.2 La enseñanza y los modelos de educación en nuestro país

Según datos del INEGI, “33.6 millones de personas”<sup>3</sup> estaban inscritas a un ciclo escolar durante el 2020. De esta cantidad destaca el hecho del descenso en las inscripciones al ciclo escolar 2020 - 2021, que se estima fue de 5.2 millones de personas y se atribuye a la falta de recursos económicos debido a los efectos de la pandemia. Actualmente, la educación en México se divide en tres tipos, los cuales los conocemos como: Básico, Medio Superior y Superior. En ellas podemos ver las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.

Según la Secretaría de Educación Pública:

*“La educación de tipo básico está constituida por los niveles Preescolar, Primaria y Secundaria.*

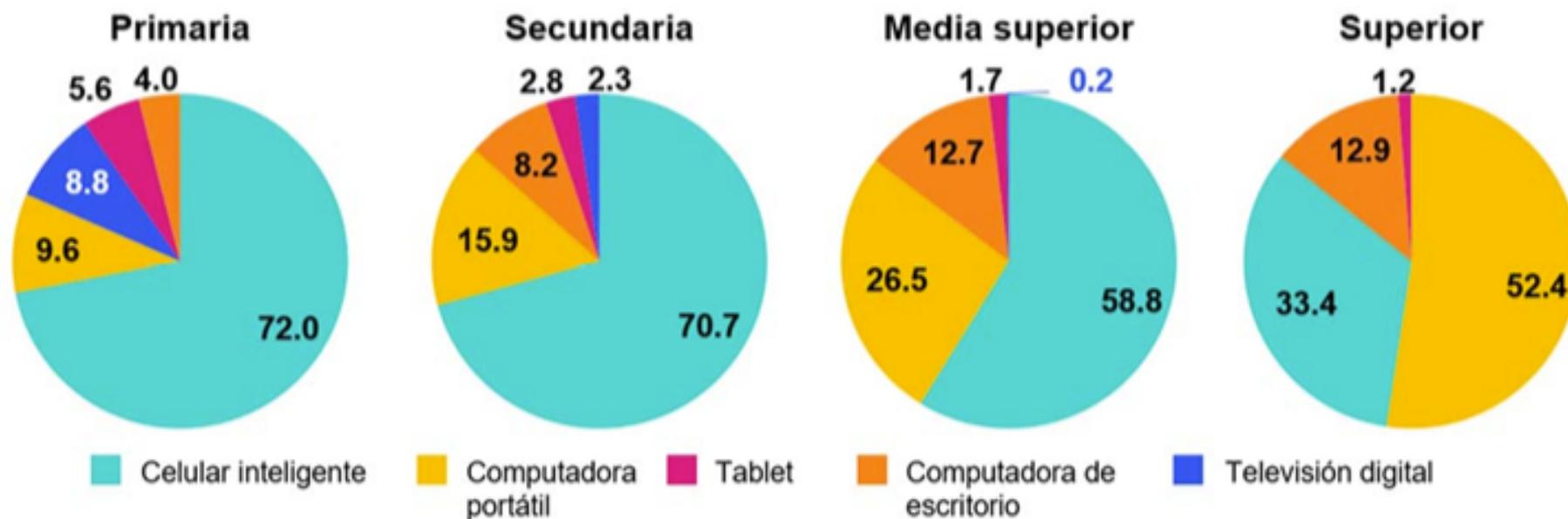
*El nivel Medio-Superior comprende el bachillerato, así como los demás niveles equivalentes a éste, y la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes.*

*El nivel superior es el que se imparte después del bachillerato o de sus equivalentes. Está compuesto por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, así como por opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura, como los estudios de Técnico Superior Universitario. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.”<sup>4</sup>*

<sup>3</sup> Técnica, N. (s/f). Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVIED-ED) 2020. Org.mx. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovied/2020/doc/ecovid\\_ed\\_2020\\_notas\\_tecnicas.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovied/2020/doc/ecovid_ed_2020_notas_tecnicas.pdf)

<sup>4</sup> De Educación Pública, S. (n.d.-a). Conoce el Sistema Educativo Nacional. gob.mx. <https://www.gob.mx/sep/articulos/conoce-el-sistema-educativo-nacional#:~:text=Sistema%20Educativo%20Nacional-,El%20Sistema%20Educativo%20Nacional%20est%C3%A1%20compuesto%20por%20los%20tipos%3A%20B%C3%A1sico,niveles%20Preescolar%2C%20Primaria%20y%20Secundari>

**Porcentaje de la población de 3 a 29 años inscritos en el ciclo escolar 2019–2020, según aparatos o dispositivos electrónicos usado principalmente para sus actividades escolares o clases a distancia, por nivel de escolaridad**



Fuente: INEGI. Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación.

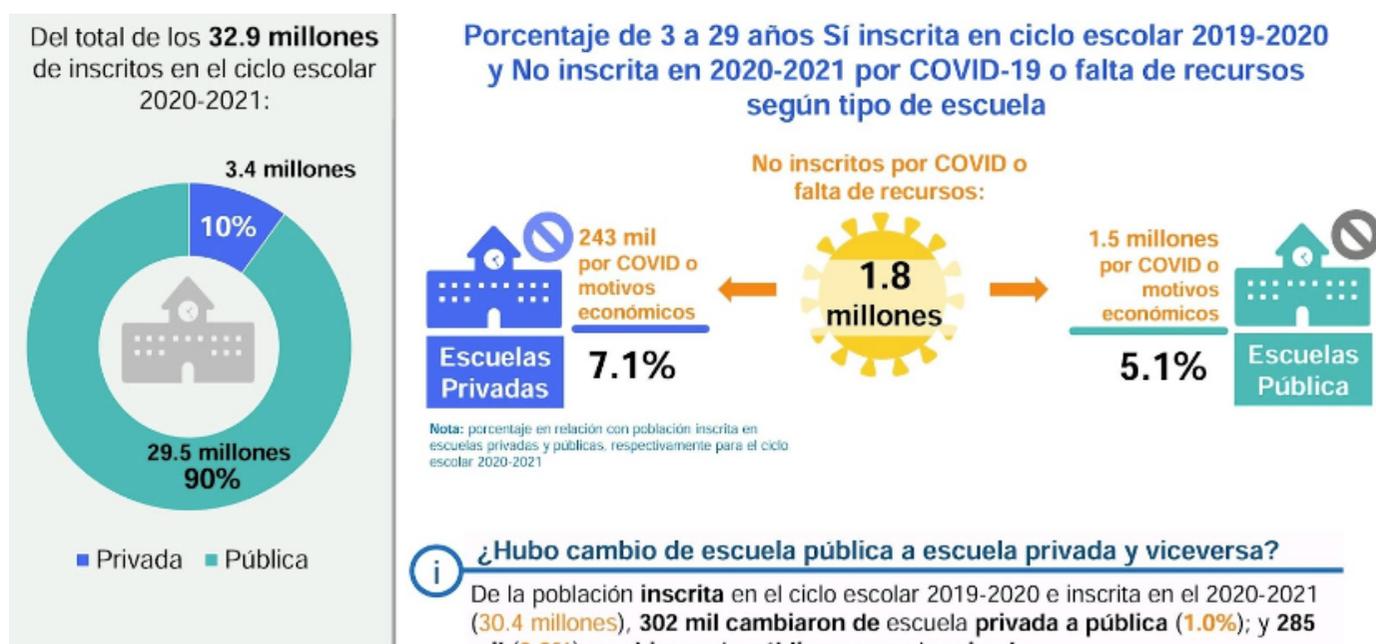
Los modelos de educación evolucionan a la par que las necesidades de la población, es por ello que requieren adaptarse a las diferentes formas en las que las personas pueden aprender. Estos se pueden clasificar en: el modelo presencial, clases en línea y mixto.

- Podemos decir que el modelo presencial se define como aquel en el que los estudiantes asisten regularmente a un espacio donde se desarrolla un entorno grupal de aprendizaje, están en contacto con un docente y pueden preguntar por sus dudas esperando una respuesta de inmediato, puesto que, se encuentran, ambos, en el mismo espacio, compartiendo información a partir de una comunicación directa. Además se abre la posibilidad de que se puedan contestar sus dudas entre compañeros.
- Con la enseñanza en línea nos referimos a una herramienta de apoyo a la formación presencial que permite que el alumno acceda a medios y recursos didácticos sin la necesidad de acudir a las aulas, ya que, puede conectarse desde su dispositivo inteligente, sin importar el lugar geográfico donde se encuentre. Los docentes y estudiantes interactúan en un entorno digital y desarrollan una autonomía que permite gestionar el tiempo para realizar las actividades.
- Mientras que las clases mixtas combinan la enseñanza en un aula presencial y el aprendizaje adquirido fuera de un entorno escolar. No solo se refiere al uso de internet, sino que se suelen utilizar recursos como la televisión, radio, libros de texto, visitas personalizadas de profesores a la casa de los alumnos y la entrega de materiales educativos en lengua indígena para las comunidades marginales.

### 1.3 El desarrollo de nuevas herramientas para afrontar la modalidad a distancia

En nuestro país, el gobierno tiene como objetivo asegurar una educación de calidad, llevar los niveles educativos que se requieran a donde sean necesarios y las modalidades que se acoplen a cada lugar y comunidad. Pero con la llegada de la COVID-19, las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, decidieron crear un programa para continuar con la educación a distancia, utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), como computadoras, teléfonos inteligentes y programas de televisión, ya que han sido indispensables para la comunicación entre docentes y alumnos.

Con la llegada de esta enfermedad, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizó la Encuesta para la Medición del Impacto de la COVID-19, en la Educación (ECOVID-ED) 2020 que da a conocer el impacto que presentó la pausa en la enseñanza presencial en las instituciones educativas del país durante los ciclos escolares comprendidos de 2019 a 2021.



Por esto, las universidades en todo el país cerraron sus instalaciones, lo cual provocó que la modalidad migrara a en línea, interrumpiendo la manera en la que los docentes y los alumnos estaban habituados a tomar clases. *“No obstante, la necesidad de diseñar estrategias para enfrentar el nuevo escenario, y las transformaciones que provoca en la vida universitaria, ha generado un gran número de encuestas, estudios, artículos, videos, foros y otros tipos de análisis por parte de la UNAM, de otras universidades mexicanas y en el mundo, y de las organizaciones internacionales.”*<sup>5</sup>

Debido a esta emergencia sanitaria, el gobierno de México siguió una serie de medidas para evitar la propagación de la misma en las escuelas de todo el país, haciendo que las clases fueran a distancia, *“según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe.”*<sup>6</sup>

Lastimosamente, este acto trajo consigo resultados no muy favorables, tanto para los alumnos como para los docentes ya que la ECOVID-ED señaló que, tras su estudio, más de la mitad de los estudiantes entre 3 y 29 años de edad no concluyeron el ciclo escolar por un motivo relacionado a la COVID-19. Según datos del INEGI, *“740 mil (2.2%) no concluyeron el ciclo escolar: 58.9% por alguna razón asociada a la COVID-19 y 8.9% por falta de dinero o recursos.”*<sup>7</sup> *“Cabe mencionar también que de la población inscrita en el ciclo escolar 2019-2020 e inscrita en el 2020-2021 (30.4 millones), 302 mil cambiaron de escuela privada a pública (1.0%); y 285 mil (0.9%) cambiaron de pública a escuela privada.”*<sup>8</sup>

Esto puede considerarse como un foco rojo ya que los números lanzados por esta encuesta arrojan lo peligroso que es que los estudiantes no cuenten con una educación presencial puesto que la población tiene una manera definida en la forma de enseñar, aprender y convivir, ya que, hemos vivido acostumbrados a llegar a los salones de clase con profesores que les presenten la información y expliquen los temas en clase para así poder solucionar sus dudas o problemas y recibir retroalimentación de sus trabajos y proyectos de manera inmediata.

<sup>5</sup> COMUNICADO DE Prensa NÚM 185/21 23 DE MARZO DE 2021 PÁGINA 1/2. (s/f). Org.mx. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf)

<sup>6</sup> De la educación, L. P. de E. P. C. ha P. U. C. S. P. en T. L. Á. E. la E. (s/f). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Cepal.org. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)

<sup>7</sup> Recuperado el 5 de febrero de 2024, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf)

<sup>8</sup> Recuperado el 5 de febrero de 2024, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf)

La ECOVID-ED fue desarrollada en el periodo comprendido del 23 de noviembre al 18 de diciembre de 2020, donde se le preguntó a personas mayores de 18 años sobre los estudiantes de entre 3 y 29 años sobre las dificultades que enfrentaron durante el ciclo escolar así como el resultado del mismo (si finalizaron o desertaron).

El mayor problema de esta situación fue el hecho de conseguir las herramientas para seguir con sus clases en casa, nos referimos a la computadora, tableta, celular e internet. Este último tuvo una ayuda por parte de las grandes empresas, ya que varias compañías de telefonía celular ofrecieron datos para navegar y así apoyar a los alumnos a seguir con sus estudios. También se ofrecieron servicios en el ámbito del internet en casa, con sus planes más económicos o con aumento de megabytes.

Pero las TIC's fueron el verdadero problema, ya que se dio a conocer que las herramientas digitales utilizadas por las y los estudiantes para sus clases a distancia generaron gastos adicionales pues no contaban con ellas, lo que generó desequilibrios financieros en los hogares de miles de familias en nuestro país. En el estudio se muestran que los smartphones fueron las herramientas más utilizadas durante esta pandemia con un 67.7% de tráfico, seguidos de las computadoras portátiles con 18.2%, computadoras de escritorio con 7.2%, televisión abierta (con el programa de Aprende en Casa impartido por la SEP) con 5.3% y tabletas digitales con un 3.6%.

Según el estudio por la ECOVID-ED, los gastos adicionales para poder continuar el ciclo escolar a distancia fueron los conceptos de teléfonos inteligentes con 28.6%, pago de vivienda (ya sea renta o pagar servicios), contratar internet fijo con 26.4%, y mobiliario como sillas, mesas, escritorios o adecuar espacio para el estudio con 20.9%. Esto es algo que no podía pasar desapercibido por los familiares ya que, generalmente, un estudiante pasa entre 3 y más de 8 horas diarias dedicadas a clases o actividades escolares. Por ello fueron necesarios los gastos fuertes que enfrentan los tutores al inicio de la pandemia.

Lamentablemente, estas herramientas no lo eran todo para seguir con las actividades que pedían las escuelas.

*“En México, el nivel medio superior fue en el que se identificó el porcentaje más alto de no conclusión del ciclo escolar 2019-2020, con 3.6%, seguido de la secundaria con un 3.2 por ciento. Se identifica además que la no conclusión es ligeramente más alta entre la población que estuvo inscrita en una escuela privada. En el caso de los hombres esta situación alcanza 5.5% en comparación con el 2.1% observado para escuela pública; la diferencia entre la no conclusión en escuelas privadas y públicas para las mujeres es un poco menor...”<sup>9</sup>*

Esto sugiere que el problema no fue solo por las herramientas de trabajo sino que tiene un trasfondo psicológico, la movilidad disminuyó drásticamente, sobre todo durante los meses de abril y mayo de 2020, obligando a un elevado porcentaje de la población a permanecer en sus viviendas, con mayores oportunidades para la convivencia familiar, sin duda, pero también, potencialmente, enfrentando conflictos y la posibilidad de experimentar violencia doméstica debido al encierro. El miedo al contagio ha permeado sobre cada dimensión de la vida de la gente y la ha modificado en mayor o menor medida. Los procesos de socialización y las prácticas de interacción interpersonal se quebrantaron y afectaron las reuniones sociales y principalmente las interacciones multitudinarias, lo que indudablemente llevó a alteraciones en los estados de ánimo de las personas.

La enfermedad por coronavirus que vivimos, ha marcado vidas, modificado conductas, percepciones y el entorno, ya que, solo el primer año de la pandemia, según un informe científico hecho por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el encierro y aislamiento social provocado por la pandemia generó que el estrés, la ansiedad y la depresión aumentarán un 25%. También es importante resaltar que la mayoría de las personas han experimentado fatiga, jaquecas, insomnio, taquicardia, somnolencia, irritabilidad, entre muchas otras.

Enfocándonos en el estrés, la principal causa fue la falta de acceso a la tecnología, ya que, según el Programa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en México solo el 44.3% de los hogares cuentan con computadora y el 56.4% con conexión a internet. Retomando el punto principal, estos datos afirman que México no cuenta con las condiciones para que los alumnos sigan con sus estudios en la modalidad a distancia, tanto los alumnos como los docentes siguen sufriendo por las limitaciones tecnológicas que esta pandemia causó.

<sup>9</sup> Recuperado el 5 de febrero de 2024, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED\\_2021\\_03.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf)

Recordemos las formas de aprendizaje, no todos tenemos el mismo razonamiento o habilidades académicas. El apoyo que se recibe por parte de los padres es de vital importancia para que los alumnos se sientan seguros, desgraciadamente, no todos contamos con el mismo apoyo, ya sea por falta de paciencia o conocimientos en el tema donde se requiere la actividad. Para afrontar un poco y evaluar la salud mental y las necesidades psicosociales de niñas y niños durante el brote de la COVID-19 el Grupo de Referencia sobre Salud Mental y Apoyo Psicosocial en Emergencias Humanitarias y Catástrofes del Comité Permanente entre Organismos (IASC), desarrollo un libro con cuentos que fue distribuido en 104 países, con sus respectivas traducciones, para prevenir que les afectara a un grado mayor el aislamiento provocado por la pandemia (podemos consultarlo en el siguiente link: <http://bit.ly/3TGx3rK>). Hay muchos estudiantes afectados por la falta de contacto físico, todas las personas somos capaces de aprender por medio de estos elementos. Pero la mayoría desarrolla uno más que otro. Quienes recuerdan fácilmente mediante la vista son visuales, los que aprenden a través de sensaciones y emociones son kinestésicos y los que lo hacen escuchando son auditivos. Por ello, la forma de aprender sin ir a los salones de clase trajo muchos problemas.

# ESTILOS DE APRENDIZAJE

	Visual	Cinestésico	Auditivo
Conducta	Organizado, ordenado, observador y tranquilo. Preocupado por su aspecto. Voz aguda, barbilla levantada, se le ven las emociones en la cara.	Responde a las muestras físicas de cariño, le gusta tocarlo todo, se mueve y gesticula mucho. Sale bien arreglado de casa pero en seguida se arruga, porque no para. Tono de voz más bajo, pero habla alto, con la barbilla hacia abajo. Expresa sus emociones con movimiento.	Habla solo, se distrae fácilmente. Mueve los labios al leer, facilidad de palabra, no le preocupe especialmente su aspecto. Monopoliza la conversación, le gusta la música, modula el tono y el timbre de la voz, expresa sus emociones verbalmente.
Aprendizaje	Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada y saber a dónde va, le cuesta recordar lo que oye.	Aprende con lo que toca y lo que hace. Necesita estar involucrado personalmente en alguna actividad.	Aprende lo que oye, a base de repetirse a sí mismo paso a paso todo el proceso. Si se olvida de un solo paso se pierde, no tiene una visión global.
Lectura	Le gustan las descripciones, a veces se se queda con la mirada perdida, Imaginándose la escena.	Le gustan las historias de acción, se mueve al leer, no es un gran lector.	Le gustan los diálogos y las obras de teatro, evita las descripciones largas, mueve los labios y no se fija en las ilustraciones.
Ortografía	No tiene faltas. "Ve" las palabras antes de escribir.	Comete faltas, escribe las palabras y comprueba si "le dan buena espina".	Comete faltas, "dice" las palabras y las escribe según el sonido.
Memoria	Recuerda lo que ve, por ejemplo las caras, pero no los nombres.	Recuerda lo que hizo, o la impresión general que eso le causo, pero no los detalles.	Recuerda lo que ye, por ejemplo, los nombres pero no las caras.
Imaginación	Piensa en imágenes, visualiza de manera detallada.	Las imágenes son pocas y poco detalladas, siempre en movimiento.	Piensa en sonidos, no recuerda tantos detalles.

Nota. Imagen explicativa de los diferentes tipos de Estilo de Aprendizaje.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> ESTILOS DE APRENDIZAJE: COMO SELECCIONAMOS Y REPRESENTAMOS LA INFORMACIÓN. (2016, noviembre 9). Orientación Andújar - Recursos Educativos. <https://www.orientacionandujar.es/2016/11/09/estilos-aprendizaje-seleccionamos-representamos-la-Infornaclon>

## 1.4 Ventajas y desventajas de la enseñanza en línea

Con la virtualización de las clases por la crisis sanitaria derivada por la COVID-19, los alumnos en todo el mundo tuvieron grandes cambios en el desarrollo de su educación, la demanda por las clases online continúa aumentando. Esto hace que, tanto los padres como los propios alumnos, generen dudas sobre las ventajas y desventajas de estudiar en línea.

Veamos algunas ventajas de estudiar en línea:

- **Comodidad:** Cualquier espacio con acceso a Internet servirá para cumplir el periodo académico sin el menor problema, el quedarse en casa para estudiar o trabajar en algún proyecto genera comodidad ya que estamos dentro de un espacio seguro para nosotros.
- **Gastos Económicos:** Los costos se reducen si no salimos de casa ya que no se gasta en transportes o por gustos de comida u ocio.
- **Aprendizaje:** La educación online, con su gran variedad de recursos y herramientas, puede ser personalizada y adaptada a las necesidades de cada estudiante.

Desventajas:

- **Problemas Técnicos:** El hecho de no contar con una conexión a internet estable para tomar las clases online suele ser un problema recurrente, ya que debemos recordar que no somos los únicos usando el internet y esto suele ser el principal factor para desertar de la escuela.
- **Distracciones:** A diferencia de estudiar de manera presencial, la distancia dificulta el poder concentrarse, al final del día siempre se terminaban las actividades y la tarea la podíamos hacer en una hora libre. Estar siempre en casa, con familia, mascotas, televisión, entre otros distractores, hace que nuestra concentración sea menos frecuente.
- **Aislamiento social:** Aristóteles dijo una vez que “*el hombre es un ser social por naturaleza*”, el acto de no ir con personas de tu edad a convivir y aprender de ellos o con ellos, entrar en confianza y preguntarse entre todos si se conoce el tema genera un sentimiento de aislamiento y soledad.

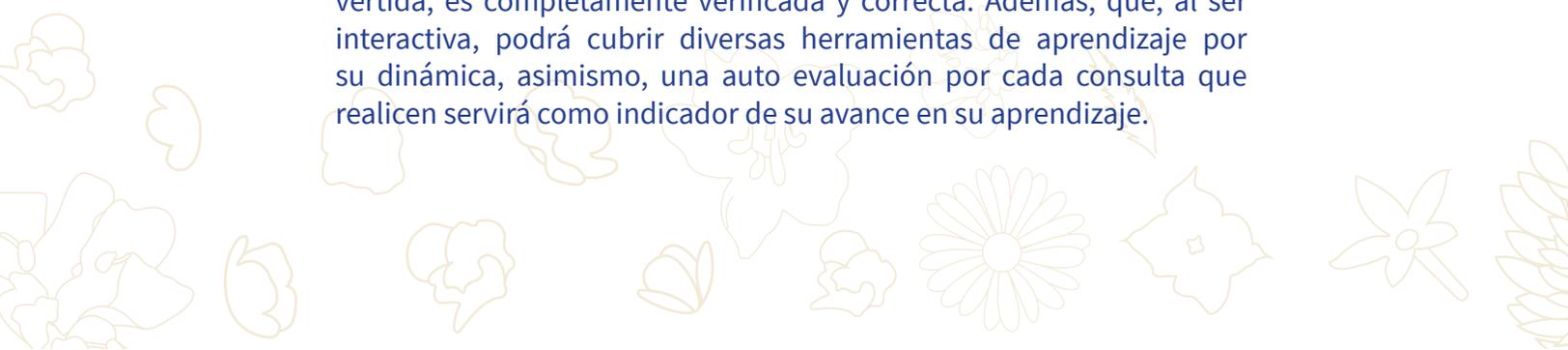
## **1.5. La educación a distancia y las páginas web desde el punto de vista del micrositio para la enseñanza de la botánica**

Las acciones tomadas por la UNAM para aminorar el impacto en las labores académicas y evitar la cancelación del semestre, fue el seguir con las clases en aulas virtuales, algo que ya se manejaba en la modalidad a distancia, pero que presentó problemas para los alumnos de la modalidad presencial, especialmente debido a que estos estaban habituados a trabajar dentro de las instalaciones brindadas por la UNAM, en laboratorios con equipo especializado de dichos centros.

El problema se hizo evidente, cuando la comunidad académica se percató de los escasos recursos didácticos que se tenía para la educación a distancia. Particularmente para la enseñanza de ciencias como la Botánica, que basa su estudio en especies vivas, o colecciones de ellas albergadas en los centros educativos, quedando como opción, consulta en la red y herbarios presentes en la misma, lo que no resultó suficiente.

Debido a los acontecimientos suscitados, la modalidad de estudios cambió, pasando a ser para todos a distancia. Las academias enfrentaron diversos problemas, uno de ellos es la falta de recursos didácticos adecuados para la enseñanza de disciplinas experimentales con base a recursos biológicos como la Botánica Económica y Sistemática, que requiere de identificar especies vegetales relacionando principalmente su morfología, formas de vida, hábitat, usos e importancia económica. Por tanto, se planteó generar el micro sitio que brinda información de manera accesible como imágenes *in situ*, datos de distribución, usos, formas de manejo e importancia económica en general, que coadyuven a desarrollar la habilidad del alumno para reconocer las especies por sus características morfológicas, valorar sus propiedades, formas de uso y manejo.

El micrositio es un instrumento propicio para la consulta, ya que la mayoría de los estudiantes buscan como fuente de información las páginas web, sin embargo, en ellas no se certifica que la información brindada sea correcta. Con el micro sitio se pueden reconocer las especies estudiadas en el contenido teórico de la asignatura de Botánica Económica y Sistemática, con la confiabilidad de que toda la información vertida, es completamente verificada y correcta. Además, que, al ser interactiva, podrá cubrir diversas herramientas de aprendizaje por su dinámica, asimismo, una auto evaluación por cada consulta que realicen servirá como indicador de su avance en su aprendizaje.



Asimismo, y entendiendo a los usuarios como los alumnos, “...el diseño de experiencias de usuario es un enfoque centrado en el usuario que también tiene en cuenta la experiencia del usuario en una situación particular. Esto se conoce como ‘contexto de uso.’”<sup>11</sup> En donde, son los alumnos los que con su uso determinen la practicidad del micro sitio, si es o no una experiencia agradable y si su recepción de información de los temas es buena gracias al proyecto.

Es importante reconocer que la *Internet* se ha convertido en un medio omnipresente que nos acompaña en la vida cotidiana, observamos su uso en la parte recreativa de la sociedad, pero también en una parte muy importante, la educación.

Dentro del amplio espectro que abarca el diseño, se debe tener claro que el proceso está basado en una estructura *visual - conceptual*, que busca dar solución a problemas de comunicación, interacción y en este caso particular; aprendizaje. Es debido a esto que se debe analizar a detalle el impacto que tendrán los códigos visuales, los cuales en conjunto conforman la atmósfera en la cual el usuario final desarrollará sus habilidades de aprendizaje remoto. Dicha atmósfera tiene un impacto sobre aspectos psicológicos como lo son: la retención, concentración e interés del usuario; afectando esto de manera positiva o negativa el proceso de aprendizaje.

<sup>11</sup> Allanwood, G. y Beear, P. (2019). Diseño de experiencias de usuario (segunda edición). Parramon.







## **II. EL DISEÑO COMO ELEMENTO INDISPENSABLE DEL DESARROLLO WEB**



**¡Manténlo breve y simple!** *“Keep it short and simple”*, con siglas en inglés *KISS*, es un acrónimo surgido hace algunas décadas para comunicar la idea de que debemos reducir un diseño hasta sus elementos esenciales ya que el reto al que siempre nos enfrentamos es hacer encajar una cantidad absurda de información en formatos con espacio limitado.

Para lograrlo podemos apoyarnos de **La Cuchilla de Occam**, este es un principio cuya finalidad es el reduccionismo metodológico, es decir, debemos reducir los elementos que no son necesarios para producir algo sencillo, ya que, al hacerlo se reduce también el riesgo de introducir contradicciones o ambigüedades.

*“La investigación es ver lo que todos han visto y pensar lo que nadie había pensado”*

Albert Szent-Gyorgyi<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Leonard, N. y Ambrose G. (2013). Bases del Diseño Gráfico 02. Investigación en el Diseño (1a. ed), Parramón.

## 2.1 Definición de diseño gráfico

Es un conjunto de procesos, uno de aprendizaje, el cual implica resolver problemas multidisciplinarios con ayuda de personas con diferentes puntos de vista. Otro social, para solucionar problemas, consiste en pensar y trabajar a través de diferentes perspectivas para llegar a un final. El diseño no es un proceso lineal, a menudo se puede comparar con una receta de cocina, tomando como ejemplo a Bruno Munari con la Metodología del Arroz Verde, ya que la gastronomía y el diseño buscan soluciones a las demandas de una cultura. La planificación de este no termina cuando se tiene una idea o concepto, se debe trabajar hasta desarrollar el resultado final. Esto quiere decir que el diseño es el resultado de un proceso de pensamiento que involucra un contexto cultural y político.

Esto implica un alto grado de creatividad para así, cumplir o superar las expectativas de lo que se encargó. Esto sirve a un fin económico y creativo. El proceso de diseño genera una serie de soluciones que busca romper con esquemas establecidos y fines innovadores, en pocas palabras, se debe salir de la caja negra.

Para ello, los prototipos nos dan la oportunidad de poner a prueba las ideas de diseño para comprobar si funcionan en la práctica y comprender mejor la manera en la que actúan ya que el diseño no se trata de algo decorativo, sino de cómo se estresa gráficamente, se debe comunicar un mensaje.

Debemos definir el público al que va dirigido y el problema. La fase de investigación es muy importante ya que se determina lo que es necesario para que el proyecto tenga éxito. Aquí se revisa toda la información, los antecedentes del problema, el usuario final y se investigan los posibles obstáculos.

Este proceso consta de siete pasos que son:

- **Definición:** Debemos establecer cuál es el problema y definirlo con precisión, para ello nos podemos apoyar con las siguientes preguntas:
  - ¿Entendemos lo que el cliente pide?
  - ¿Entiende el cliente lo que pide?
  - ¿El Briefing tiene errores?
  - ¿Puedes satisfacer las expectativas del cliente?
- **Investigación:** Se recurre a los datos recopilados, esta información se utiliza para crear ideas y usarlas en el briefing. Los métodos de ideación abarcan la lluvia de ideas, esbozo de ideas y la adaptación de diseños aprobados.
- Durante el proceso de diseño se puede recurrir al feedback con el cliente para checar las dudas o tratar aspectos mal definidos durante la fase de definición.
- **Prototipo:** La finalidad de este punto es proponer soluciones. Proporciona la oportunidad de examinar y poner a prueba los aspectos visuales de un diseño. Las preguntas que nos ayudarán a entender esta fase son:
  - ¿Todas las soluciones posibles necesitan un prototipo?
  - ¿Qué elementos pondrá a prueba el prototipo?
  - ¿Qué funcionalidad tendrá el prototipo?
- **Selección:** En esta fase se escoge una de las soluciones de diseño propuestas en el briefing para desarrollarla, para ello se debe ver que se emplean con las necesidades y metas del proyecto, el costo y tiempo a emplear deben considerarse para lograr el objetivo.
- **Implementación:** Se entrega el material gráfico y las especificaciones de formato a aquellos que producirán el proyecto final, o sea, a impresores, desarrolladores web o a un fabricante.

- En esta fase es recomendable llevar a cabo pruebas, por ejemplo si el producto final es un trabajo de impresión es importante hacer pruebas de impresión para estar seguros que el resultado es un reflejo del trabajo digital. En el caso de una página web, la prueba consistirá en la funcionalidad y la apariencia visual. Para conseguir superar este paso podemos guiarnos con las siguientes preguntas:
  - ¿El cliente aprueba el diseño?
  - ¿Se cuenta con el número de personas que se requieren para el desarrollo?
  - ¿El trabajo fue comparado con el diseño?
  - ¿Se entregó el trabajo final?
- Aprendizaje: Por último debemos recibir el feedback, es decir, debemos aprender de lo que ha sucedido durante el proceso de diseño. Esta fase es la de retroalimentación en la que cual, el cliente y el diseñador identifican si funciona bien el producto final y si se puede mejorar en algo.
- No necesariamente por ser la última fase que hemos anotado significa que este punto sea el último, al contrario, el feedback debe estarse recibiendo continuamente a lo largo de la realización del proyecto. De preferencia se debería realizar un balance de ¿Dónde nos encontramos? ¿A dónde nos dirigimos? y ¿Qué funciona y que no? Siempre debemos buscar aquello que podamos mejorar, por eso este paso es de los más importantes.

Esto puede ser entendido con mayor facilidad gracias a la metodología de Arroz Verde de Bruno Munari, donde se obtiene el resultado con el mínimo esfuerzo pero siguiendo un proceso adecuado.

## 2.2 Principios básicos del diseño gráfico

Cuando pensamos en diseño, podemos asumir que estamos frente a un proceso, el cual nos muestra que el cerebro humano es realmente bueno para rellenar los espacios en blanco en una imagen, es por eso que se pueden ver rostros en cosas como hojas de árboles, grietas en las aceras o decir que las nubes se asemejan a algo, ya que, todo depende de la perspectiva que tenga cada uno de nosotros y de ahí deriva lo que imaginamos al observar los objetos.

**Gestalt** viene del alemán que significa Forma o Contorno, la psicología o los principios de la gestalt, son un conjunto de ideas para aprender, su implementación puede mejorar la estética de un diseño, su funcionalidad y facilidad de uso. Estos principios se dividen en dos leyes: la Ley de la figura - fondo y la Ley de la pregnancia. Estos pueden verse reflejados en los siguientes significados:

- **Proximidad:** Los elementos que se encuentran más cercanos hacen que nuestro cerebro agrupe estos objetos.
- **Continuidad:** Con esta ley se ignoran los cambios que pueden interrumpir la imagen y se ve a esta de una forma continua.
- **Figura y fondo:** Somos capaces de distinguir los espacios, objetos sólidos y separar los contornos que se perciben en las imágenes.
- **Semejanza o igualdad:** Se tiende a unir o agrupar los elementos que poseen un parecido entre ellos.
- **Dirección común:** Se identifican como un grupo a aquellos elementos que dan la impresión de moverse o unirse en un mismo punto.
- **Tendencia al cierre:** Se refiere a que el cerebro completa imaginariamente las líneas faltantes o interrumpidas del contorno de las figuras.
- **Contraste:** Le atribuimos cualidades a los diferentes elementos por contraste, estos son: grande - pequeño, claro - oscuro, borroso - nítido.
- **Pregnancia:** Se organizan los objetos bajo criterios de simetría, regularidad y estabilidad.



Llaserá, J. P. (2024, 15 enero). La teoría de la gestalt y sus leyes aplicadas al diseño gráfico. Imborrable. <https://imborrable.com/blog/teoria-de-la-gestalt/>

Hemos utilizado los dos últimos principios, que son **contraste** y **pregnancia**; el primero por la disposición de elementos, es decir, las imágenes, información y botones, de acuerdo a la jerarquía que queremos manejar, ya que, distribuimos en la página de cada familia las imágenes conforme los datos nos las van pidiendo, y esto lo colocamos de un tamaño y en un lugar que tenga que ver con lo que se dice en el texto. Las fotografías son ilustrativas, por ello son importantes y queremos que tengan pregnancia en el usuario, por lo cual se han colocado en formas simples como rectángulos, cuadrados y círculos, así la atención de los alumnos se dirige a un punto específico de sitio y, mientras lo están visualizando, llamamos su atención dirigiéndolo hacia la información que queremos que se lleve.

Así es como utilizamos el poder de los principios de la **Gestalt** en este proyecto, logrando un sitio funcional, psicológicamente hablando y con información necesaria para cubrir las necesidades de una materia, la cual, cuenta con poco tiempo al semestre para poder transmitir los conocimientos de las distintas familias que se espera en ese tiempo.

### 2.2.1 Teoría del color

El color es sin lugar a dudas un elemento muy importante al momento de dar vida a un concepto, ya que, tiene el poder suficiente para hacer que las cosas destaquen, sean atractivas y capten la atención, es una herramienta de comunicación y es por esta misma razón que se ha estudiado a fondo la interacción que existe entre cada uno de ellos. Siendo ese estudio de interacciones lo que conocemos como teoría del color, la cual toma en cuenta los aspectos físicos y los perceptuales. Para entender mejor estas relaciones las dividiremos en los siguientes conceptos:

- **Modelos**

Para comenzar a hablar acerca de la teoría del color se debe iniciar por entender los modelos presentes dentro de la misma, siendo estos el modelo sustractivo y el aditivo.

- **Armonías**

Nos referimos al efecto que se produce al observar imágenes.

- **Esquemas**

Lo definimos como la variedad de posibilidades en los colores que usamos en diseño. Podemos tener como ejemplo los tipos de color básicos más usados, que son:

- Complementario: Los colores opuestos en el círculo cromático.
- Complementario dividido: Son tres colores, un color principal y los que apreciamos a sus lados inmediatos.
- Tríada: Tres colores desde puntos equidistantes en la rueda de colores.
- Monocromático: Las diferentes tonalidades de un solo color.
- Acromático: Sin color, solo negros, blancos y grises.
- Secundario: Verde, púrpura y naranja usados juntos.

*Todos los colores son amigos de sus vecinos a amantes de sus opuestos*

*Marc Chagall*<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Sánchez, R. (2024, 24 enero). El sabor del color. El Mundo. <https://www.elmundo.es/elmundo/2013/01/15/cultura/1358238206.html#:~:text=%22Todos%20los%20colores%20son%20amigos,por%20favor%2C%20gracias%20y%20perd%C3%B3n.>

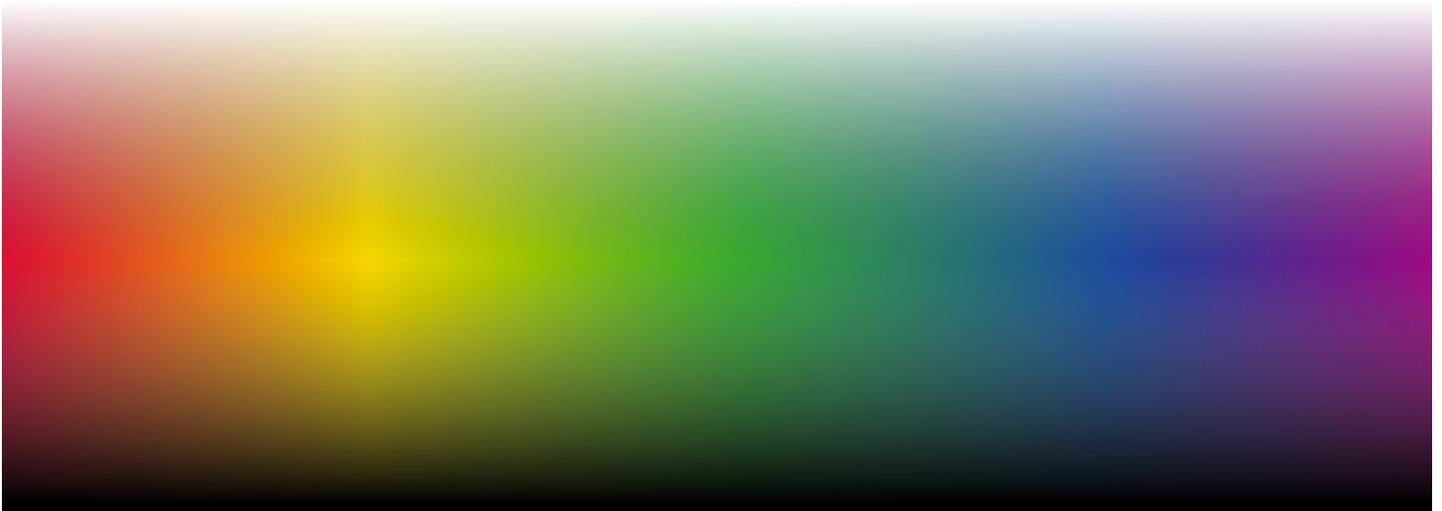


Imagen de referencia del color en RGB

El color nos sirve para diferenciar o establecer conexiones, resaltar u ocultar. Los diseñadores lo ocupan para determinar objetivos como: señales de peligro o camuflar los objetivos. El diseño y el color convergen de una manera que hace unas décadas no se podía imaginar, ya que, el color y acabados se consideran un lujo pero hoy es casi imposible que imaginemos un producto del diseño sin el espectro de color que conocemos (algo infinito) y sin la intensidad con la que se nos presenta, nos han llenado las páginas, pantallas y el entorno de significados y atracciones.

Gracias a **Isacc Newton** los científicos aceptan su existencia pero no sobre los objetos, sino que, nos dicen que la refracción de la luz es la que nos indica qué color se verá en cada objeto, es el efecto de nuestra vista sobre el color de la luz que llega más rápido al objeto. Newton descubrió que si la luz atraviesa por un prisma se descompone y nos muestra un espectro de luz con los colores que conocemos, llamándolos *colores elementales* pero si se pasaban por un segundo prisma ya no se dividían, volvían a ser un rayo de luz blanca.

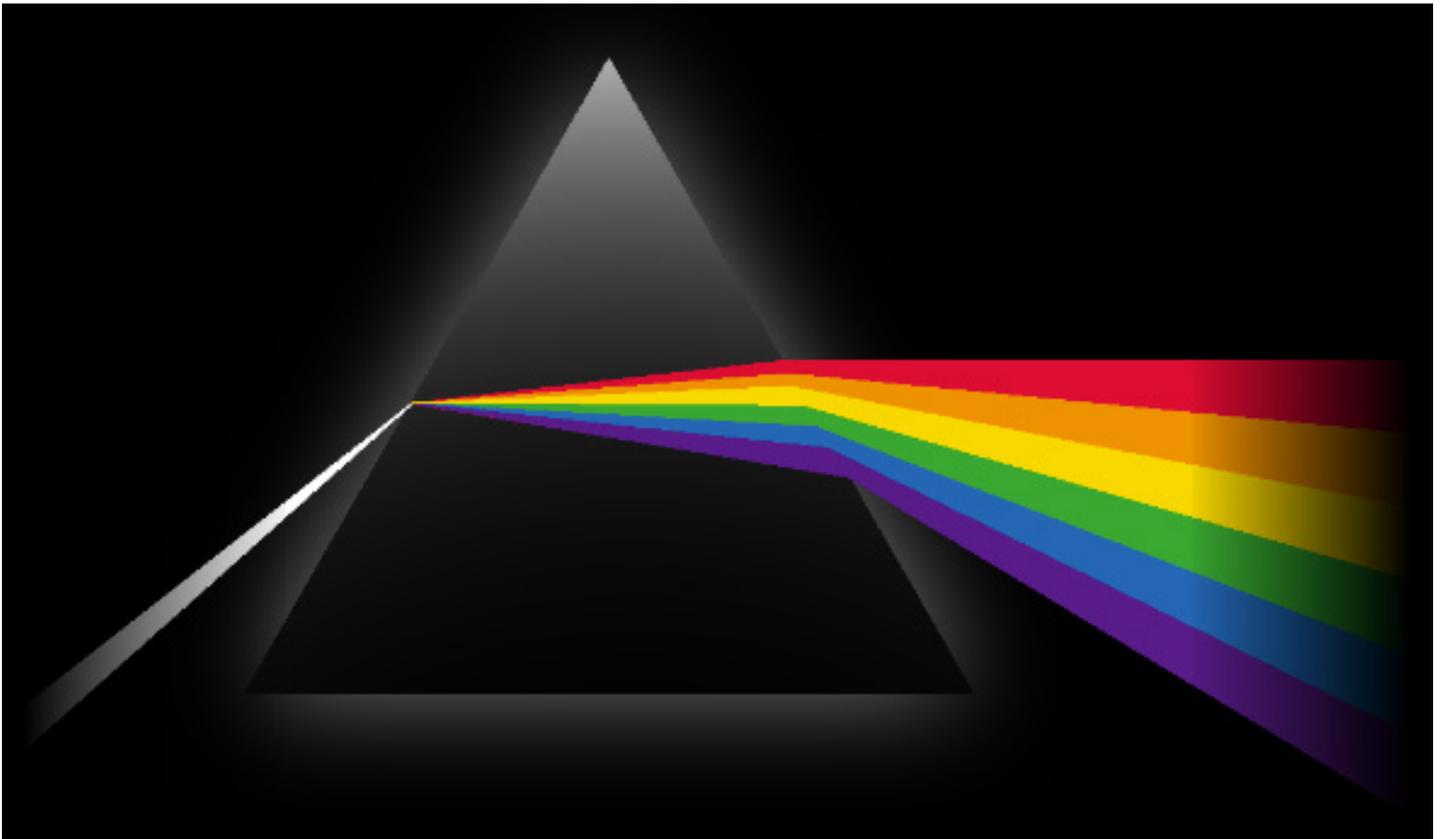
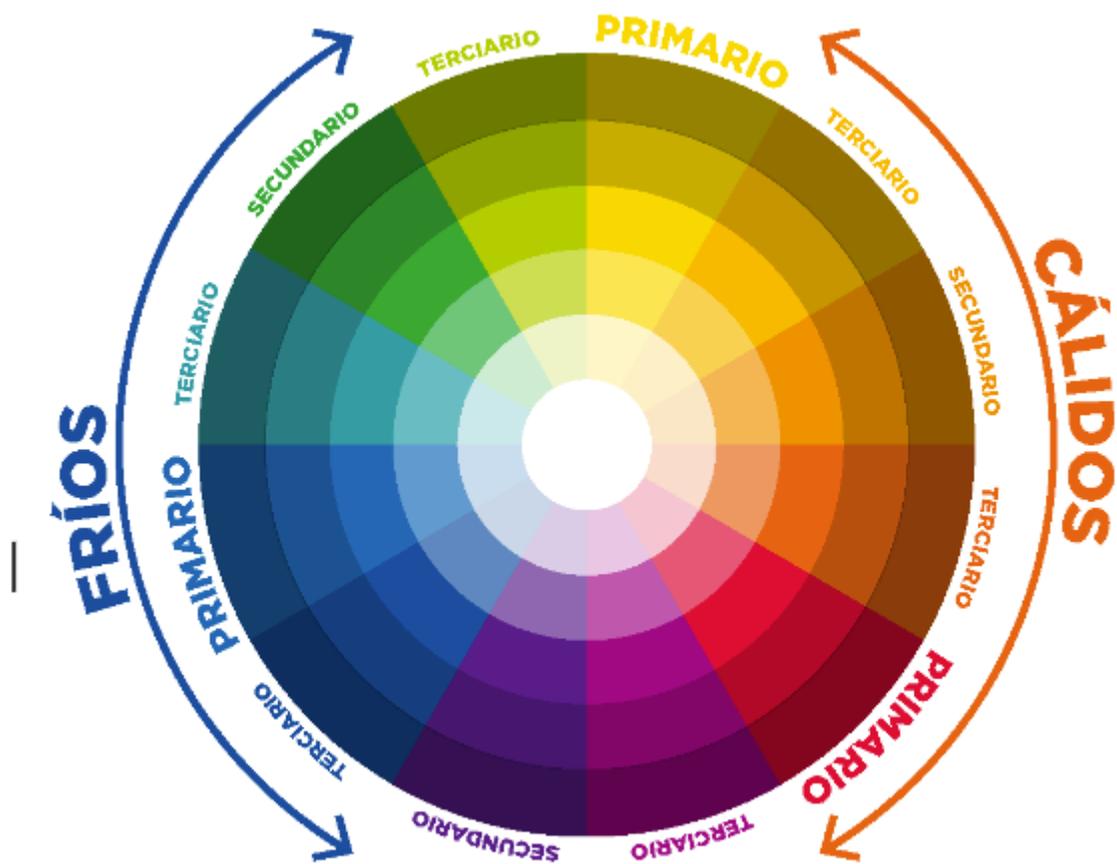


Imagen de referencia del prisma de Luz de Newton

Por esto, los científicos como **Maxwell** afirman que la frecuencia de las vibraciones determinar el color, como una función de la luz, es decir, que la energía procedente del Sol consiste en una serie de elementos energéticos que viajan en forma de ondas electromagnéticas y cuando llegan a los objetos estimulan nuestra percepción visual dándonos sensaciones cromáticas, así es como podemos apreciar la diversidad entre los colores y cómo nos muestra las diferencias entre las longitudes de onda de espectro visible. En conclusión, podemos decir que el color existe gracias a la luz.

Asumimos así que el color es una experiencia y que los objetos que vemos no lo poseen pero, sabemos que cada cosa tiene uno, puesto que percibimos la luz que no se absorbe, es decir, la luz que se refleja, ya sea natural o artificial y esa es la que nuestros ojos mandan al cerebro para enlazarlo a un elemento que vemos, relacionamos objetos y colores por el contexto en el que nos involucramos, sabemos de qué color es una naranja porque las hemos visto toda la vida, otro ejemplo sería la diferencia del color para un duelo, en Japón, China, India, entre otros países, el color de luto sea el blanco, mientras en México vemos a la gente vestir de negro cuando va a un funeral

En resumen, Isaac Newton demostró que la luz blanca se compone de colores; Johann Wolfgang creó un círculo cromático como respuesta a Newton, afirmando que agregarle negro u oscurecer los colores no significa una disminución en la luz de los colores, sino que es la diferenciación de las tonalidades. Para finalizar con Johannes Itten, quien, en la escuela alemana de artes y oficios (**Bauhaus**) desarrolló las nuevas teorías del color. Estos son dos esquemas: la rueda de color y la estrella de color.



## Elementos básicos del color

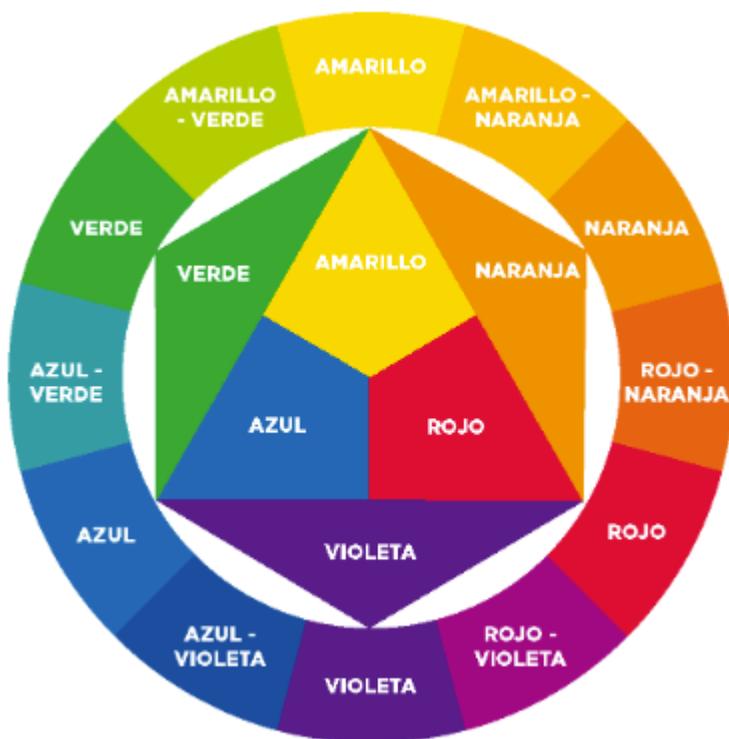
Como ya explicamos, Maxwell nos dio el espectro visible pero ¿Entendemos lo qué es? Es la luz visible, el rango de longitudes de onda que el ojo humano es capaz de ver dentro de la radiación electromagnética, esto quiere decir que, en realidad, en vemos colores, vemos ondas electromagnéticas que al llegar al cerebro se colorean dándonos por resultado un color, pero este no será el mismo que vemos cada uno de nosotros. A mayor longitud de onda podemos decir que “*se vuelven menos visibles los colores*”, pero no significa que desaparecen, sino que nuestro ojo ya no los puede ver (aunque ciertos seres vivos si) al desaparecer de nuestra visión, las ondas del lado de los rojos se vuelven **luz infrarroja** y las del lado contrario, de los violetas, son **luz ultravioleta**. A esto se le llama **fotometría**, ya que al exponer un haz de luz, la radiación que emite es absorbida por las moléculas dejando el paso para darle una nueva intensidad en su radiación, por lo que el resultado de la formación de un color determinado.

El color posee cualidades que nos permiten diferenciar un rojo de un carmín, si bien están dentro de una misma tonalidad, nuestro ojo es capaz de observarlos con detenimiento y percibir las particularidades que poseen gracias a:

- **Tono:** Es el tinte, nos permite diferenciar cada color, o sea, rojo, azul, amarillo, anaranjado, morado, verde, entre otros.
- **Brillo:** Es la cantidad de luz que refleja un objeto, nos permite ver qué tan claro u oscuro es.
- **Saturación:** Es el grado de intensidad que tiene el color, o sea, si un color se ve “vivo”.

## Círculo cromático

Es una herramienta que nos ayuda a generar impacto emocional, ya que, organiza los colores primarios y secundarios según los tonos, es decir, es una muestra de colores. Posee los 6 colores reflejados en la descomposición de la luz en el espectro visible. Dentro del Círculo Cromático, los colores están ordenados de manera tal que se puedan entender las combinaciones y el complemento de cada uno, al centro van: el amarillo, rojo y azul, que al combinar dos de estos dan como resultado los colores secundarios, es decir: amarillo y rojo; anaranjado, rojo y azul; violeta y azul y amarillo; verde. Los complementarios son aquellos que se encuentran frente a frente dentro del Círculo y que al usarlos se logra resaltar de manera armoniosa lo que se quiere comunicar, pero abusar de ellos puede provocar disonancia en nuestro diseño, por ello es necesario usarlos con cuidado. El orden de estos tonos es:



Amarillo frente al violeta  
Rojo frente al verde  
Azul frente al naranja

Imagen de referencia de los colores primarios, secundarios y terciarios

Estos también los podemos dividir en colores cálidos, que abarcan las tonalidades del amarillo al rojo y nos hacen pensar en el calor de la naturaleza, en el sol y el fuego. Mientras que los tonos fríos van del azul al verde y nos transmiten frescura y humedad. Aprender esto nos ayuda en el trabajo de diseño y en la vida cotidiana, pues nos guiamos por la **psicología del color** no siempre debemos confiarnos de ello, ya que, de un modo científico se puede afirmar que el fuego, si bien nos transmite calor y se asocia al rojo (pues es su color), en la vida real, no transmite tanto calor como un fuego azul, puesto que se define como una combustión limpia con la correcta combinación de oxígeno y gas.

De los tres colores primarios se forman los tres secundarios que llegan a ser 12 si tomamos en cuenta los terciarios, que son: naranja - amarillento, naranja - rojizo, violeta - rojizo, violeta - azulado, verde - azulado y verde - amarillento.

### **2.2.2 Psicología del color**

Los colores son una parte fundamental de nuestro entorno, ya que, los seres humanos somos criaturas visuales y el tomar decisiones demuestra cómo nuestros sentimientos se dejan llevar por la apariencia, puesto que, tenemos experiencias de vida enraizadas, es decir, desde pequeños aprendemos a ver las cosas con ciertos colores y nuestro entorno nos dice cómo están relacionados.

Es importante que sepamos emplear adecuadamente los colores, así ahorraremos tiempo al momento de ser creativos, es decir; podemos ver la creatividad como una gráfica de pastel, si la dividimos en tres podemos decir que un tercio es talento, otro es el contexto en el que crecimos (cómo nos educaron para saber las cosas que sabemos hoy en día) y otro tercio es el dominio que poseemos del tema, es decir, los conocimientos adquiridos en nuestro proceso de aprendizaje durante nuestra estancia en la escuela.

*“Comprender las asociaciones cromáticas culturales puede ayudar a garantizar el éxito en la comunicación, puesto que las elecciones de color pueden reforzar un mensaje o socavarlo.”<sup>14</sup>*

Hablando del comportamiento humano, se dice que podemos “sentir” el color, esto es porque los colores influyen en nuestro estado de ánimo y mental, ya que, algunos colores tienen la posibilidad de producir sensaciones como la alegría, tristeza, depresión, optimismo, entre muchas otras.

Volviendo al espectro visible, podemos decir que el lado frío o lado de los azules nos produce sensaciones de serenidad y calma, mientras que el lado cálido (de los rojos) nos genera un sentimiento de incomodidad o llega a producir ira. Para entender mejor el significado y las emociones podemos basarnos en los estudios que generan las marcas para conocer el comportamiento humano y a los grupos a los que se quieren dirigir.

Las empresas saben que los colores impactan sobre las emociones, la percepción de los productos y servicios y así manipular nuestra toma de decisiones. Ya que cada color produce sentimientos diferentes podemos aprender de cada uno. Vemos que tienen significados positivos y negativos:

<sup>14</sup> Harris, A. (2015). Metodología del Diseño (3a ed.), Barcelona, España: Parramón.

- 
- **Rojo:** Es el color de la pasión, el amor, del peligro y el odio. Atrae la atención de textos e imágenes.
    - Positivo: Pasión, fuerza, calor, energía, exuberancia.
    - Negativo: Desafío, agresión, tensión.
  - **Anaranjado:** Produce una sensación de calor, tiene una visibilidad muy alta, así que, se puede usar para llamar la atención.
    - Positivo: Diversión, seguridad, calidez.
    - Negativo: Frustración, inmadurez.
  - **Amarillo:** Nos hace tener sentimientos agradables pero no se suele utilizar para referirse a prestigio.
    - Positivo: Felicidad, optimismo, autoestima, amabilidad.
    - Negativo: Ansiedad, miedo, fragilidad.
  - **Verde:** Es un color relajante, genera estabilidad y equilibrio.
    - Positivo: Naturaleza, salud, paz, armonía.
    - Negativo: Debilidad, aburrimiento.
  - **Azul:** Emite seguridad, demuestra confianza pero genera falta de apetito:
    - Positivo: Calma, serenidad, comunicación.
    - Negativo: Frialidad, falta de emociones.
  - **Violeta:** Representa sabiduría, creatividad y misterio. Suele usarse para diseños femeninos.
    - Positivo: Autenticidad, verdad, lujo.
    - Negativo: Introversión.
  - **Negro:** Se asocia comúnmente a lo desconocido pero también representa elegancia y prestigio.
    - Positivo: Protección, glamur, sofisticación.
    - Negativo: Frialidad, amenaza, pesadez.
  - **Blanco:** Genera una sensación de perfección, salud y fe. Se suele usar para promover productos médicos.
    - Positivo: pureza, limpieza, claridad, sofisticación.
    - Negativo: Elitismo, frialidad, antipatía.

De esta manera podemos determinar que los colores impactan de gran medida al momento de tomar una decisión. Se dice que el **color** y **la apariencia** de un producto afecta el 93% de la decisión de compra, el 6% es la **textura** y el 1% de los **sonidos** u **olores**.

Hay que tener en cuenta que el significado de los colores depende del contexto del que estamos hablando, es decir, la cultura, circunstancias, religión, entorno, género, nacionalidad, raza y estos factores provocan efectos emocionales diferentes en cada persona. Por ello en este sitio web se ha optado por usar los colores representativos de la universidad, azul y dorado, precisamente para que no piensen los usuarios que es una página ajena a la institución y la pueden relacionar a sus clases, sabiendo que es un material para la carrera y que está hecho para ellos pensando en lo que se necesita dentro del sitio para reforzar lo visto en clase.

## 2.2.3 Tipografía

### Historia de la escritura

Para hablar de tipografía primero debemos conocer la historia de la escritura, pero, incluso antes de eso, existían otras maneras de comunicarse como: las señas, sonidos o las representaciones gráficas de un lenguaje, con esto hablamos de los pictogramas. Estos son signos visuales que representan un objeto o un acto de manera resumida y abstracta para darse a entender.

Los humanos en la prehistoria fueron los que nos dejaron estos registros pintados dentro de sus cuevas, a esto le llamamos "*pinturas rupestres*," y aunque, a esto no se le puede llamar escritura, si dio paso a la representación y descripción de los sucesos de las personas. Tras ciento de años, la humanidad fue desarrollando su escritura hasta conseguir un sistema que se utilizó por más de tres milenios, hablamos de la Escritura Cuneiforme (utilizada desde finales del cuarto milenio antes de Cristo, hasta el primer siglo después de Cristo), con esta escritura se expresaban los idiomas: sumerio, acadio e hita, entre otros.

Otra civilización importante para el desarrollo de la escritura fue la egipcia (3000 antes de Cristo), donde se plasmaban jeroglíficos sobre piedra o madera, evolucionando poco a poco a la escritura Hierática, que simplifica los jeroglíficos para anotarlos más rápido sobre papiro, y se usaba para escritos religiosos mientras que la escritura Demótica se usaba para fines literarios y económicos pero se popularizó y para el 660 antes de Cristo, se convirtió en la escritura dominante.

Gracias a estos dos desarrollos importantes, se originó lo que conocemos como el primer alfabeto, en Fenicia. Un alfabeto es un conjunto de símbolos visuales usados para representar sonidos del lenguaje hablado. Este alfabeto llegó a los griegos y fue modificado, este cambio representa un hecho importante, ya que, las vocales no tenían un lugar dentro de este, se añadían mentalmente mientras se leía, pero las necesidades de los griegos los llevaron a convertir algunas letras en vocales, a partir de letras del mismo alfabeto.

Con la expansión que tuvieron los griegos, el nuevo alfabeto llegó a Italia, donde poseían el alfabeto etrusco, que es una versión antigua del alfabeto griego (antes de que a ellos les llegara el Fenicio), ahí los Romanos lo modificaron, añadiendo letras para finalizar con 27, dando como resultado el alfabeto latino, que es el que utilizamos hasta la actualidad.

## Tipografía

Teóricamente podemos decir que la palabra **tipografía** proviene de los términos griegos “**tipos**” que significa “*molde*”, “*graphos*” que es “**escribir**” y el sufijo “**ia**” que se traduce como “**acción**.” En resumen es una técnica de impresión de textos con tipos en relieve (tipos móviles) a los que se les aplica tinta y pasan al papel por medio de una placa de metal que aprieta los tipos entintados con el papel y con presión da como resultado el impreso, a esta máquina se le conoce como *Prensa de Imprenta*.

Recordemos que en el pasado, al escribir propaganda, periódicos, carteles y de más medios de comunicación, se debía utilizar caracteres tipográficos (tipos móviles), normalmente de metal con los que se componía el texto y así se colocaba sobre la prensa para imprimir.

La tipografía es un elemento muy importante dentro del proceso de diseño ya que con ella transmitimos mensajes con un lenguaje que sea efectivo. No es lo mismo leer el encabezado que el cuerpo del texto, nuestros ojos acostumbramos primero a ver en su totalidad las páginas y ya después percibimos los detalles para iniciar a leer, la jerarquía en el texto que posee las páginas es muy importante porque con ellas definimos los conceptos importantes que queremos resaltar, como por ejemplo, podemos ver en una nota periodística que el encabezado o titular es el que resalta, seguido del subtítulo, la entrada y el cuerpo del texto. Así es como leemos un artículo o nota, porque nos indican cuál es la manera correcta de leer la información.

En resumen, podemos decir que debemos escoger la tipografía basados en criterios estéticos pero funcionales, entender el mensaje que vamos a mandar y adecuar la tipografía a nuestro propósito, ya que, se puede confundir al usuario usando tipografías que no corresponden al proyecto.

### 2.2.4 Estilos tipográficos

Ya que entendimos lo qué son y para qué nos ayuda la tipografía es importante saber que existen los estilos tipográficos y que estos nos ayudan a transmitir los mensajes correctamente. Es por esto que podemos dividir estos estilos en grupos:

- **Serif:** También conocida como serifa o romanas, poseen remates que son pequeños “adornos” en los extremos de los caracteres. Suelen utilizarse más en los ámbitos académicos o institucionales ya que se consideran serias y tradicionales, ya que, las serifas ayudan a que se cree una línea imaginaria bajo el texto, facilitando la lectura en párrafos o textos largos.
- **Palo seco:** O tipografía sin serifa (sanserif), es considerado un estilo moderno y neutral, se utiliza para escritos con poco texto y es ideal para carteles y publicidad. Es el estilo más utilizado en pantallas de computadores, teléfonos inteligentes y tabletas.
- **Script:** La tipografía cursiva representa a la caligrafía a mano, generalmente con una tendencia itálica con curvas muy pronunciadas y las letras se ligan entre sí.  
Con este estilo podemos transmitir elegancia y lujo. Los primeros caracteres en los tipos móviles estaban basados en la escritura de los escribanos de Europa, a esta fuente la conocemos como Gótica.
- **Decorativas:** También son conocidas como tipografías display y se pueden definir como desobedientes y para llamar la atención, son muy expresivas y se usan para alguna temática pero no son buenas para leer párrafos largos o con mucho texto.

Sans serif sin remates	Serif con remates	Script manuscritas	decorativas originales
Características: Simple Minimalista Innovación Juventud Modernidad	Características: Elegancia Estilo Seriedad Tradicción Confianza	Características: Elegantes Lujo Sofisticadas	Características: Expresivas Temáticas Únicas
Familias: Helvética Futura Arial Verdana Century Gothic	Familias: Bodoni Garamond Baskerville Rockwell Times New Roman	Familias: Zapfino Innotype Vivaldi Vladimir Script Edwardian Script Old English	Familias: Hobo Magneo Shanghai Rosewood Arpeggio

Imagen de referencia de los estilos tipográficos

Dentro de esta categoría podemos incluir los tipos de familia, es decir, las variantes dentro de una tipografía, las más comunes son las negritas, itálicas y regular, pero también podemos utilizar negritas extra o Black, itálica regular o itálica clara. Todo esto hace que la tipografía nos ayude a jerarquizar nuestro mensaje, darle mayor o menor importancia a lo que deseamos resaltar y así conseguir la funcionalidad del mismo.

## 2.3 Enfoques del diseño

Recordando que, la finalidad del diseño es difundir un mensaje de una manera creativa y funcional, los enfoques del diseño surgen para apoyar las diferentes necesidades de los usuarios, ya que, de esta manera, podemos clasificar el diseño dependiendo de la población a la que nos enfocamos, algunos enfoques son:

- **Social:** Se refiere a crear el diseño pensando en el mercado más común a nivel mundial, las personas con recursos limitados, es decir, más del 90% de la población a nivel mundial. No podemos esperar que nuestro diseño sea visto de la misma manera en todas partes, no es igual ver un espectacular en las calles de Polanco que verlo en avenidas de una colonia popular.
- **Sustentable:** La huella ecológica que dejamos día con día cada vez le preocupa más a la población, es por esto que este enfoque va dirigido a los usuarios con conciencia ambiental, aunque es muy complicado, ya que, el diseño es una parte muy importante del capitalismo, o sea, el diseño sustentable debe ir de la mano con los demás enfoques para que funcione, pero debe ir bien planteado para que no se contradigan los enfoques.}
- **Inclusivo:** Se debe pensar si se cumple correctamente con la función en cualquier ámbito, por ejemplo, un comercial de refresco puede verse en Latinoamérica y en Medio Oriente si el mensaje está bien trabajado, es decir, el enfoque es el correcto.
- **Con perspectiva de género:** Con este, nos referimos a tomar las diferencias entre géneros y crear el diseño con base en ello.
- **Experiencias:** Aplicado en el capitalismo, este enfoque se especializa en crear objetos que no son necesarios pero que al consumidor le genera placer.

Ahora bien, si estos no son todos los enfoques que existen si son claros ejemplos de lo que queremos abordar en este apartado. Para nuestro micrositio didáctico en apoyo a la enseñanza hemos utilizado los siguientes enfoques:

- **Centrado en el usuario:** Para este se elabora un estudio donde se extraen las ideas con base en las necesidades del consumidor y se le venden transformadas en objetos que cumplen con la función.
- **Servicios:** Aquí nos referimos a la mejora en la eficiencia y operatividad de un objeto.

De este modo, podemos decir que, el micrositio desarrollado en este proyecto, cumple su objetivo gracias al **diseño centrado en el usuario**, que permite elaborar encuestas constantemente a los alumnos para así garantizar que la funcionalidad sea la correcta y, así mismo, con los resultados arrojados aplicar el **diseño de servicios** para que la página opere de una manera correcta y cumpla su función.











### III. ELEMENTOS DE LA WEB



Así como aprendimos en el libro de Giovanni Sartori, *Homo videns* (1993), donde dice que la televisión es un instrumento de comunicación que genera un nuevo tipo de ser humano, podemos interpretar que el Internet es un gran mundo al que millones de personas tenemos acceso y hoy en día, los contenidos audiovisuales manejan gran parte de la industria del entretenimiento y educación, por ello podemos suponer que la idea que tenía Sartori evoluciona y da el salto a un ser humano más avanzado, con pensamientos distintos pero con el mismo objetivo, ir hacia adelante, aun con la diferencia de épocas pues, la esencia sigue siendo comunicar, sólo que ahora, con más y mejores herramientas, mayor rapidez para buscar y encontrar las soluciones pero menos atención al mundo que nos rodea, cada vez nos enfocamos menos en el exterior y más en los aparatos que nos permiten ingresar al Internet.

Las páginas Web nos permiten acceder al conocimiento que se encuentra en la red. Para el fin de este proyecto, la web cumple las funciones de informar, educar y proveer de recursos didácticos para que los alumnos y docentes puedan consultar esta información en el momento que deseen y así complementar las clases dentro del aula.

## 3.1 Diseño web

El diseño web es el resultado de la fusión entre el diseño y la comunicación visual con la programación. La suma de ambas disciplinas es indispensable debido a que el producto generado, no solo pueda comunicar de manera eficiente y amigable, sino que además, debe ser completamente funcional, obedeciendo a una lógica, en relación a la plataforma sobre la cual se está diseñando. Pero para lograr esto debemos tener en consideración diversos aspectos, los cuales comprenden aspectos técnicos y tecnológicos, pero también comunicativos y estéticos, es en estos últimos sobre los que nos enfocaremos, pues son ambos factores los que nos atañen propiamente como diseñadores.

Para entender a grandes rasgos lo que es el diseño web, abordaremos tres aspectos esenciales para el desarrollo de cualquier sitio o aplicación:

- **Definición y tipos de páginas web**
- **Diseño UX**
- **Diseño UI**

No obstante, profundizaremos más adelante en cada uno de estos puntos, con especial énfasis en el diseño ux/ui, sus diferencias y la relación con el diseño y la comunicación visual. Otro punto importante y el cual nos servirá como delimitador de nuestras funciones es la diferencia entre lo que es el diseño y el desarrollo web.

### 3.1.1 ¿Qué es el diseño web?

Para conocer la respuesta a esta cuestión, debemos entender las diferencias entre el diseño y el desarrollo, teniendo en cuenta las herramientas con las que cuenta cada uno, esto es: todo aquello que se enfoca en lo visual y el cómo esto puede afectar la experiencia del usuario. Esta definición la podemos encontrar en diversos sitios especializados, tal es el caso de ecdisis.com, donde lo definen como:

*“Aquella actividad consistente en planificar, diseñar, mantener y crear páginas web. Se aleja del término más tradicional del diseño en cuanto a que engloba una gran variedad de aspectos diferentes, como pueden ser el diseño de la interfaz, el diseño del material gráfico o incluso la experiencia del usuario con el sitio”<sup>15</sup>*

El diseño ha ampliado sus horizontes y no solo se requiere de un conocimiento en las labores estéticas, propias de la rama editorial o gráfica, ya que contempla también las imágenes en movimiento, como lo pueden ser videos o animaciones. Para el diseño web, nos enfocamos en la imagen que tendrá el sitio web, los colores y la posición de cada elemento que tendrá espacio dentro de la interfaz, así como la tipografía y las imágenes que este contendrá. Basándonos en lo anterior podemos definir al diseño web como la acción mediante la cual se facilita, a través de diversos códigos visuales, el proceso de comunicación que existe entre el receptor y el medio. No obstante el diseño de un sitio web, no se basará únicamente en el diseño gráfico, sino también en el proceso de comunicación como tal, haciendo filtrado de información, así como pensando en las dinámicas de interacción y respuesta que tendrá nuestro sitio y el cómo esto afectará de una manera u otra la navegación de nuestro público.

<sup>15</sup> Estudio, E. (2020, julio 11). ¿Qué es Diseño Web? Ecdisis Estudio. <https://ecdisis.com/que-es-diseno-web/>

### 3.1.2 Qué es el Desarrollo web

Hoy en día el diseño web requiere, que el diseñador en cuestión tenga nociones del proceso de desarrollo de la misma, pues este puede ser el encargado de aplicar el diseño a un sitio funcional, es entonces cuando nos encontramos con la incógnita: **¿Qué diferencia existe entre el diseño y el desarrollo web?** Pues si bien van de la mano en algunos aspectos que trataremos más adelante, la realidad es que el diseño se enfoca en resolver problemas visuales y de comunicación, sin embargo en el desarrollo web, es en esencia la base técnica, que dará vida y soporte al sitio. El desarrollo, así como el diseño se puede dividir en dos dimensiones, es decir, lo que se conoce comúnmente como: *Front-end* y *Back-end* que, en conjunto, forman una web.

El Front-end se refiere a la parte que es visible para el usuario; esta parte se apoya de las labores de diseño, puesto que, será el encargado de cómo debe verse la página. Sin embargo para generar una web funcional y que pueda estar alojada en un servidor, requiere de cierto grado de conocimiento en lenguajes de marcado, como lo son: HTML (estructura), CSS (diseño) y en lenguajes de programación como *JavaScript* (interacción).

Comencemos por definir la diferencia entre un lenguaje de marcado y un lenguaje de programación. El lenguaje de marcado es un modo de codificar (redactar) un documento donde, junto con el texto, se incorporan etiquetas, marcas o anotaciones con información adicional relativa a la estructura del texto o a su formato de presentación. Por otro lado, un lenguaje de programación puede definirse como una herramienta que permite desarrollar software o programas para computadora. Estos son empleados para diseñar e implementar programas encargados de definir y administrar el comportamiento de los dispositivos físicos y lógicos de una computadora. Lo anterior se logra mediante la creación e implementación de algoritmos de precisión que se utilizan como una forma de comunicación humana con la computadora. En resumen, el lenguaje de marcado es aquel que se encarga de darle estructura y formato a la información que se presentara, mientras que el lenguaje de programación es el que se encarga de la interacción entre el usuario y la interfaz, definiendo los comportamientos de los elementos en el lenguaje de marcado.

Una vez entendiendo la diferencia entre ambos conceptos podemos dar una breve explicación de cada uno de los lenguajes empleados para el desarrollo Front. El primero de la lista y el que funge como base para el desarrollo es HTML cuyas siglas en inglés significan *HyperText Markup Language*; en español “**Lenguaje de marcado de hipertexto**”, este nombre se le otorga debido a la sintaxis con la que cuenta, ya que, trabaja a base de texto plano, estando en mismo un sistema estructurado por etiquetas, las cuales dotarán de propiedades al contenido dentro de las mismas. Todas las etiquetas están contenidas por los símbolos < (símbolo menor que para iniciar) y > (mayor que para cerrar). Algunas etiquetas, son incapaces de contener texto, esto debido al atributo que se le es otorgado, un ejemplo de esto es la etiqueta **<img>** puesto que su contenido será una imagen.

Por otro lado CSS, cuyas siglas en inglés son *Cascading Style Sheets*, en español “**Hojas de estilo en cascada**”. Este lenguaje nos permitirá indicar cómo debe interpretar el navegador los elementos a los que se les dio un estilo. Estos pueden ser aplicados a cualquiera de los elementos que se encuentren dentro de un documento HTML, se cambia el color, tamaño y la orientación a estos. La sintaxis es parecida a la de HTML pues todas las características que otorgamos a nuestro elemento deben estar entre dos llaves { (la llave abierta indica el inicio); } (la llave cerrada indica el fin), pero tiene una diferencia, pues entre cada característica debemos indicar un término por medio de ; (un punto y coma).

Por último tenemos a JS (*java script*), el cual es un lenguaje de programación enfocado a objetos, por lo cual nos permite interactuar con el contenido de las páginas, dotando de dinamismo a las mismas, pues, permite que el usuario y la web puedan comunicarse de manera ágil y sencilla.

Los tres lenguajes mencionados con anterioridad son indispensables hoy en día para el desarrollo de una página, siendo estos estándares internacionales para el desarrollo y diseño web, pues han logrado homologarlas, por medio de actualizaciones constantes, que han hecho posible el poder plasmar cada vez de manera más sencilla un diseño por medio de código.

La segunda dimensión, que corresponde al *Back-end*, tiene una ligera diferencia con el *Front-end*, pues sus funciones consisten principalmente en comunicar bases de datos entre sí y poder dotar de seguridad a la web. Para la generación del mismo se requiere de un conocimiento en lenguajes de programación como lo puede ser: **Java, PHP, Python, NodeJS, C#, NET, Ruby**, entre otros.

*“Cuando ambas partes interactúan, es decir, existe comunicación entre el Front-end y el Back-end, se genera un sistema de comunicación cliente-servidor, lo cual nos indica que el sitio es dinámico, pues se puede actualizar constantemente, sin embargo, es posible generar un sitio que solo utilice el Front-end, generando así lo que se conoce como una web estática”*<sup>16</sup>

Con esto podemos concluir que el diseño web no es una disciplina independiente al desarrollo, pues ambos requieren uno del otro para generar la mejor experiencia posible y comunicar de manera asertiva la información. Por lo anterior podemos decir que (por medio de códigos visuales, culturales y sociales) un mensaje, el cual debe ser claro, estético y coherente, el usuario destino puede recibir y procesar la información obtenida de manera óptima. Para optimizar el proceso comunicativo que se genera, es indispensable aplicar el diseño **UI** para que la interfaz sea lo más amigable posible y el diseño **UX** para darle estructura y optimizar la información mostrada, ambas pensadas en el usuario.

<sup>16</sup> Paginas web dinámicas y estáticas. (2014, agosto 26). Irekisoft. <https://www.irekisoft.net/servicios/paginas-web-dinamicas-y-estaticas/>

### 3.1.3 Tipos de web

Uno de los aspectos más importantes al abordar el tema es el tipo de web que se espera desarrollar, dando esto como resultado diversas clasificaciones, dónde, según el sitio oficial de la Universidad América De Europa (UNADE), los sitios web tienen dos clasificaciones, la primera corresponde a la forma de construcción y actualización del contenido, teniendo: la estática y la dinámica. La segunda clasificación es a partir de funcionalidad, como resultado tenemos: sitios institucionales o corporativos; blogs; *e-commerce*, buscadores, comparadores, *wikis*, sitios de video, noticias; entre otros.

Algunos autores adentrados en el tema, como lo es el caso de Sergio Escriba, también consideran importante la tecnología utilizada dentro del desarrollo, dividiéndolo en tres grandes grupos: Las generadas únicamente con HTML, las que utilizan *Flash* y las de lenguaje de servidor. Sin embargo también amplía el tipo de páginas según su funcionalidad, añadiendo así los foros, las landing page, educativas, de streaming, de descarga de software, las aplicaciones web, los bancos de imágenes, de juegos online y las redes sociales.

Para los fines de este trabajo de investigación, utilizaremos dos categorías: La web según su construcción y la web según la temática; con la finalidad de aclarar y ejemplificar cada uno de los tipos de webs, logrando con esto que el lector tenga una idea general de cada uno de los tipos que podemos encontrar.

### 3.1.3.1 Web según su construcción

En esencia, los tipos de web que podemos encontrar en este apartado son dos, el primero corresponde a las web conocidas como estáticas y el segundo corresponde a las web de tipo dinámico.

- **Web estáticas:** Este tipo de webs se caracterizan por ser sitios cuya información no tendrá variación, a menos que se haga una intervención de su código de manera externa y sea cargada nuevamente al servidor donde se aloja. Su construcción está conformada principalmente por los siguientes lenguajes de código: **HTML, CSS y Javascript**, aunque se pueden añadir algunos frameworks (es un conjunto de elementos y plantillas pre-programadas que se pueden insertar a partir de recurrir a librerías digitales) como **sass** y **BOOTSTRAP**, sin embargo esto dependerá enteramente del desarrollador y las necesidades del proyecto que se esté generando.

Actualmente, estos los lenguajes, trabajan en las siguientes versiones de desarrollo: HTML en su quinta versión, CSS en su tercera versión y *Javascript* en su sexta versión; siendo estas un estándar internacional en el desarrollo y diseño web.

- **Web dinámica:** Se le denomina como web dinámica a todas aquellas que tengan la posibilidad de generar nuevos contenidos a partir de un gestor que sirva de conexión entre el servidor y la página.

A pesar de contar con una gran variedad de webs que permiten hacer este tipo de labor sin necesidad de utilizar código, como lo pueden ser *wix*, *webflow*, *wordpress* y *blogspot*, se necesita de un conocimiento básico en lo que se conoce como contenido CMS, pues es por medio de este tipo de gestores, que el encargado de administrar el sitio puede añadir los contenidos que sus colaboradores o el mismo desarrollen para ir añadiendo los nuevos contenidos sin la necesidad de tener que editar el código de la páginas que conforman el sitio. No obstante, y dependiendo de la complejidad, si es un sitio o una aplicación web los CMS como *Wordpress* y los no code como *webflow* y *wix*, pueden verse en aprietos debido a sus limitaciones, es por ello que entra en juego el desarrollo *Back-end*, para afrontar situaciones que corresponden a la comunicación entre los servidores y los sitios, a partir de herramientas comunicativas conocidas como API. Para este tipo de gestiones de proyecto se necesita conocimiento en lenguajes de programación, siendo los más utilizados actualmente: *Python*, *C* y *Java*, esto según el informe de julio de 2022 del índice TIOBE.

### 3.1.3.2 Web según su diseño

Es importante aclarar a qué nos referimos con diseño, en este caso digamos que es la distribución de elementos y el cómo estos interactúan con los diferentes dispositivos en los que se puede ver una web, es decir, monitores de computadora (regularmente en proporción 16:9), laptop, tablets y celulares. La web de la empresa Enium; especializada en la realización de sitios web; propone la siguiente clasificación basada en los atributos de las páginas:

- **Diseño fijo:** Este tipo de webs cuentan con medidas definidas, lo cual hará que el diseño se vea de la misma manera en todos los dispositivos, no obstante, esto puede traer consigo que la experiencia del usuario no se agradable, debido a que si el sitio fue pensado para una pantalla de ordenador, al cargar el mismo en un celular, se generaría un desplazamiento horizontal, para poder visualizar la misma, y en caso contrario el diseño puede ser demasiado pequeño para una pantalla tan grande. Este tipo de diseño es muy poco común actualmente, debido a la gran variedad de dimensiones de pantalla con las que se cuentan.



- **Diseño Líquido:** Define, por medio de porcentajes, los tamaños de los elementos, adaptándose así al dispositivo de salida en cuestión. Esto trae consigo un punto negativo en cuanto a la experiencia de usuario se refiere, debido a que el diseño del sitio varía de manera constante, generando así problemas con la lectura de los textos, el acomodo de los elementos o el tamaño de las imágenes. Sin embargo este tipo de diseño se puede combinar con otros como lo son el adaptativo o el responsivo, debido a que estos permiten un mejor control en la distribución de los elementos.



- **Diseño Adaptativo:** Este estilo de diseño se caracteriza por el uso de múltiples páginas estáticas, las cuales serán diseñadas en distintas proporciones, para así ajustarse a la pantalla del dispositivo en cuestión. El diseño adaptativo logra que las pantallas se ajusten a los diferentes dispositivos mediante la implementación de puntos de quiebre; los cuales le indican al navegador qué pantalla mostrar dependiendo del tamaño de la ventana. Una de las desventajas de este tipo de diseño es que si el tamaño de la pantalla en la cual se reproduce la página no coincide con el que se tenía pensado para su reproducción, esto generará un desplazamiento horizontal, pues este no se adaptara a un formato no diseñado previamente, este problema afecta principalmente a los usuarios de dispositivos móviles (celulares y tabletas) debido a la gran oferta que existe actualmente de tamaños en dichos dispositivos.



- **Diseño Responsivo:** El diseño responsivo se basa en el uso de media query, los cuales pueden traducirse como “consulta de medios” y serán los encargados de hacer que la web altere su apariencia cuando se llegue a un punto de quiebre, el cual estará indicado en pixeles por el desarrollador. Este a diferencia del diseño adaptativo, no debe generar un desplazamiento horizontal, pues el tamaño y diseño del sitio se ajusta a la ventana del navegador; sin embargo puede haber errores en el desarrollo, especialmente con las indicaciones de los elementos en css que pueden generar un desbordamiento de contenido, generando con esto, que algunos elementos salgan del tamaño de la venta y se genere un desplazamiento horizontal, pero esto es poco probable que suceda, ya que para este tipo de diseño, se hacen pruebas de usabilidad de manera constante, pues su finalidad es brindar la mejor experiencia posible a los visitantes del sitio.

Es el más popular entre los desarrolladores, debido a que se hace basado en el enfoque *mobile-first*, es decir, se comienza por el dispositivo más pequeño para ir escalando hasta el dispositivo más grande que se tenga pensado. La gran ventaja de este enfoque, es que en lugar de tratar de reducir un sitio web como suele pasar en los diseños anteriores, en este al ir escalando de menor a mayor se puede pensar más en el acomodo de los bloques y el cómo se verán estos. Pero a pesar de ser el *mobile-first* el enfoque más popular debido a esta ventaja, algunos desarrolladores y diseñadores siguen utilizando el enfoque tradicional diseñando primero la pantalla más grande.



- **Diseño flexible:** Este caso es muy particular, pues se le conoce como diseño flexible a todo aquel que utiliza más de un estilo para el desarrollo del sitio. Es decir se puede mezclar el fijo, líquido, responsivo y adaptativo, no obstante esto se hace bajo la premisa de que la mayoría de los diseños web, tienen como base de construcción una diagramación a partir de hacer columnas de contenido, por lo cual se pueden aplicar cualquiera de los diseños mencionados con anterioridad a cada columna, puesto que el contenido de cada una es independiente al de las otras, dando así la posibilidad de hacer un sitio adaptativo con elementos líquidos o bien un diseño responsivo con elementos estáticos, así hay una gran cantidad de posibilidades a la hora de desarrollar el sitio y brindando opciones para mejorar la experiencia del usuario.



### 3.1.3.3 Web según su temática

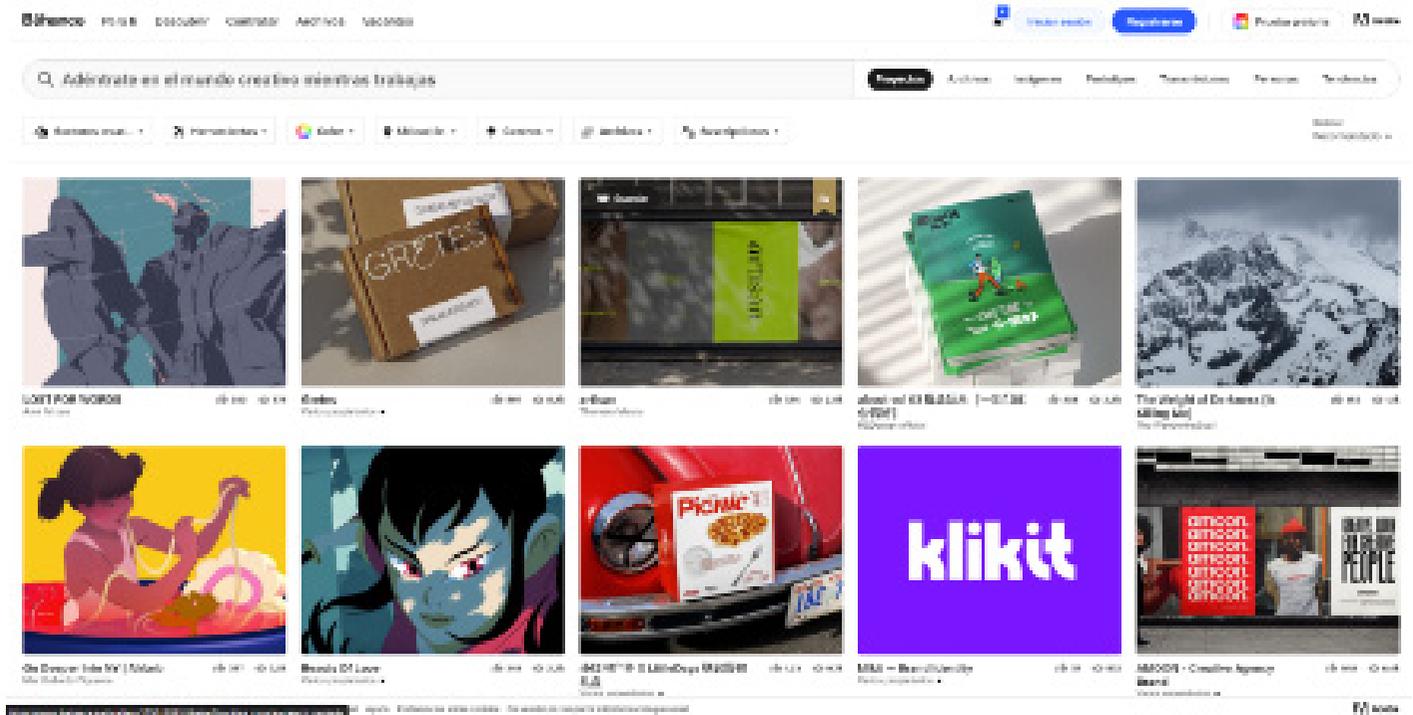
En esta clasificación de la web, analizaremos cada uno de los tipos de páginas que podemos encontrar a partir de los temas que abordan o de los fines comunicativos, comerciales o sociales que persigan. No obstante a diferencia de las otras, esta es más compleja pues existe una variedad más extensa, por lo cual abordaremos los tipos de sitios más utilizados.

- **Institucionales o de negocio:** Se encargan de proporcionar información básica sobre la marca, producto o servicio; dando una breve explicación de la creación de esta, su misión, visión y valores, donde tiene presencia y que es lo que la caracteriza. Dependiendo del giro de la empresa, será la amplitud del sitio y la complejidad del mismo, pero regularmente contará con los datos de contacto y en caso de ser necesario un formulario para que el usuario se pueda comunicar con estos. Algunos sitios cuentan con una tienda electrónica o con información adicional que puede ayudar a comprender mejor la labor que desempeña esta. El diseño de estas páginas debe reflejar la personalidad de la marca, pues por medio de la identidad visual, el usuario puede identificarlo en otros medios y en puntos de venta, dando como resultado que el consumidor pueda relacionar los códigos visuales en cualquier entorno, generando así un mayor impacto en las ventas de la misma.



El sitio web de coca cola es un gran ejemplo, ya que nos da la información sobre la empresa, sus oportunidades laborales y de inversión. No obstante, también es orgánica y muy apegada a su construcción de marca. Coca-cola Femsa. [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 14:20 hrs. de <https://coca-colafemsa.com/>

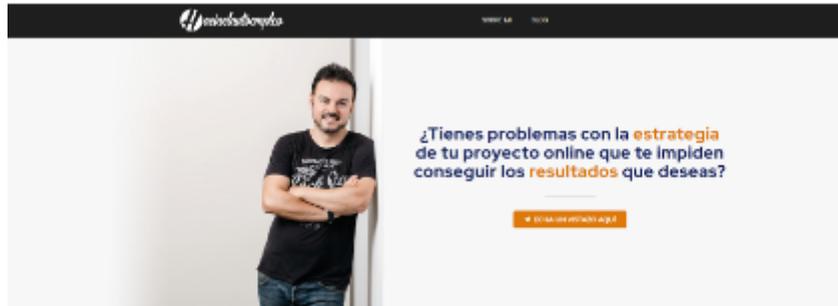
- **Personales o portafolios:** Este tipo de sitios cuentan con un diseño que se adapta a los tipos de proyectos que se muestran, dependiendo de si son imágenes, videos, textos o códigos. La intención de estos estará encaminada a mostrar la experiencia, formación, colaboración y creaciones por parte del propietario, de manera sencilla y ofreciendo los datos básicos de contacto. En ciertos casos puntuales, estos sitios pueden tener incluido un catálogo y tienda, sin embargo, esto dependerá enteramente del propietario y el giro al que se dedique. Es común que se utilice algún servidor que ofrezca este servicio puntual. Algunos ejemplos de esto pueden ser *Behance*, *Portfolio*, *Wattpad* y *Github*.



Behance es una plataforma utilizada para poder mostrar trabajos de diseño sin tener una pérdida de calidad en la imagen. Además de ser considerada una página de portafolio también es una red social, pues la idea es formar comunidad entre sus usuarios. behance.net [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 14:25 hrs. de <https://www.behance.net/>



- **Blogs:** La característica principal de estos sitios es que cuentan con una sección de comentarios, los cuales pueden ser visibles o no para los visitantes, es debido a esta característica y a la facilidad al momento de desarrollarlos, que se volvieron sitios abundantes, abordando diversos temas, los cuales suelen tener un tono informal. La complejidad del diseño de estos sitios dependerá no solo del tema, si no también de la herramienta que se utilice para generarlo, pues cada una ofrece distintas posibilidades, contando algunos con la opción de agregar recursos audiovisuales, los cuales pueden apoyar el texto de los artículos, aunque también pueden ser el artículo mismo.



Un blog dedicado a la discusión sobre temas relacionados al emprendimiento de negocios digitales. haciaelautoempleo.com [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 20:13 hrs. de <https://www.haciaelautoempleo.com/>.

- **Educativos:** La intención de estos es mostrar procedimientos, información y en algunos casos actividades, para dar a conocer un tema específico. Este tipo de recursos pueden ser escolares, sin embargo, también pueden ser para desarrollar cualquier tipo de actividad que requiera de un procedimiento, como lo puede ser cocinar, el cuidado de plantas, actividad física o la construcción. Dependiendo de la rama del conocimiento de cada sitio el proceso de aprendizaje puede o no ser reforzado con fotografías, ilustraciones, videos, animaciones o actividades que refuercen el conocimiento adquirido.



lyricstraining.com [captura de pantalla] Recuperado el 17 de septiembre, 2023 a las 15:17 hrs. de <https://es.lyricstraining.com/>.

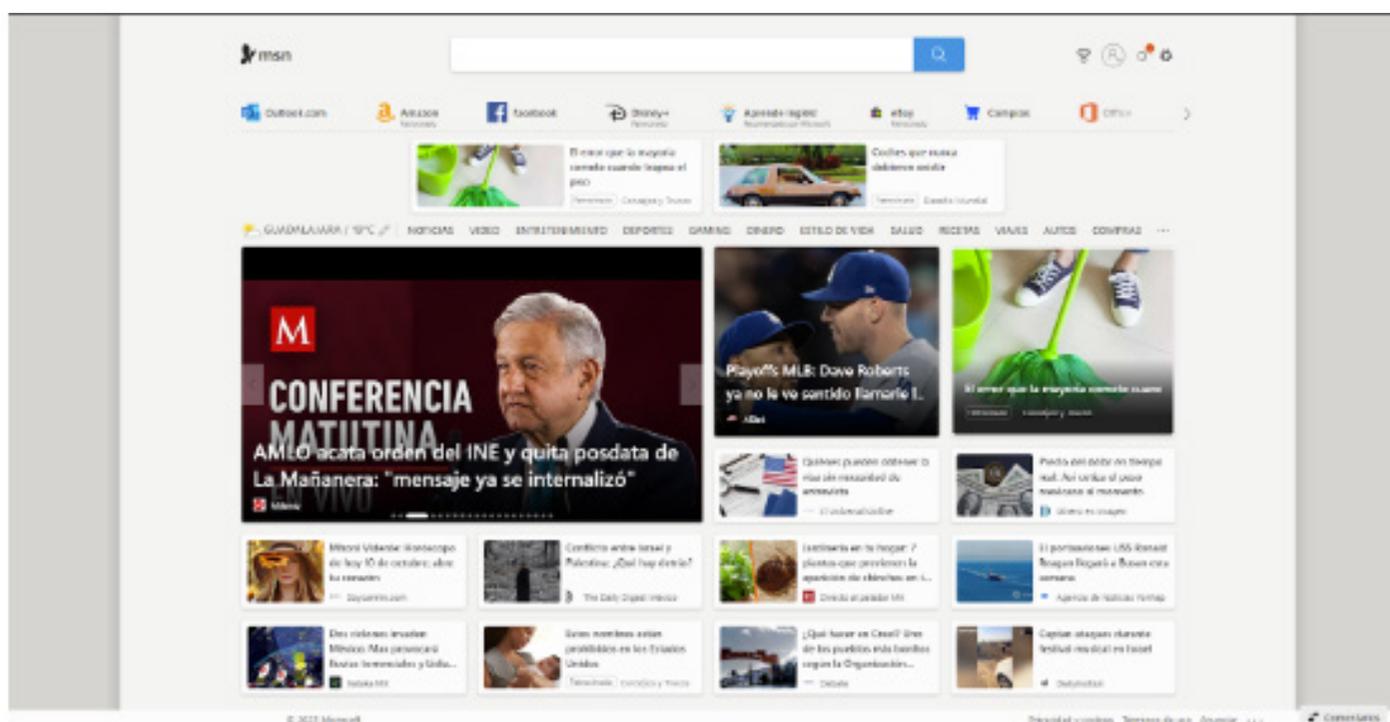
Página dedicada al reforzamiento del aprendizaje de idiomas, mediante el uso de canciones, cuya dinámica es completar espacios en blanco para que esta se continúe reproduciendo.

- Comercio electrónico:** Muestran un catálogo digital que se actualiza periódicamente de los productos ofertados por la marca, además de brindar información que ayude a la toma de decisión de la compra, como lo pueden ser materiales, dimensiones, tallas, precio, tiempo de entrega, lugar de entrega, puntos de venta y tipos de pago. El diseño de los sitios dedicados al comercio electrónico suele ser simple, respetando siempre la misma composición, ya que esto facilita que los usuarios puedan identificar en qué parte de la página se encuentra cada característica descrita sobre el producto o el vendedor. Generalmente estos sitios suelen contar con imágenes del producto ofertado; aunque en algunos casos, también se integran vídeos, características técnicas, políticas de garantía, instrucciones de devolución y rastreo, un carrito de compras (en el que se irán acumulando los productos que deseas adquirir) y una sección de comentarios (aunque esta no está presente en todos.)



Mercado Libre [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 15:33 hrs. de <https://www.mercadolibre.com.mx/c/electrodomesticos#menu=categories>

- **Portales:** Estas son webs que se encargan de recopilar información de diversas fuentes para presentarla en base al tipo de usuario que frecuenta el sitio. Estos sitios suelen tener tanto contenido original, así como otros contenidos de libre publicación. Regularmente estos sitios cuentan con una amplia variedad de temas ofertados, debido a que comparten información en diversos formatos como lo son, textos, imágenes e infografías. Pueden ser públicos como privados, sin embargo la intención de los mismos es poder formar una comunidad digital, es decir, que buscan que tu formes parte de algún servicio ofertado por estos. Otra característica que los puede distinguir de un sitio de noticias, es que estos no cuentan con afiliación a ningún medio de comunicación concreto, por lo cual su objetivo es informar lo más relevante en alguna industria (como el cine o la moda) y del panorama global.



msn.com [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 15:37 hrs. de <https://www.msn.com/es-mx?AR=1>

Portal mediante el cual Microsoft presenta su ecosistema a los nuevos usuarios de Windows, al momento de abrir un navegador web.

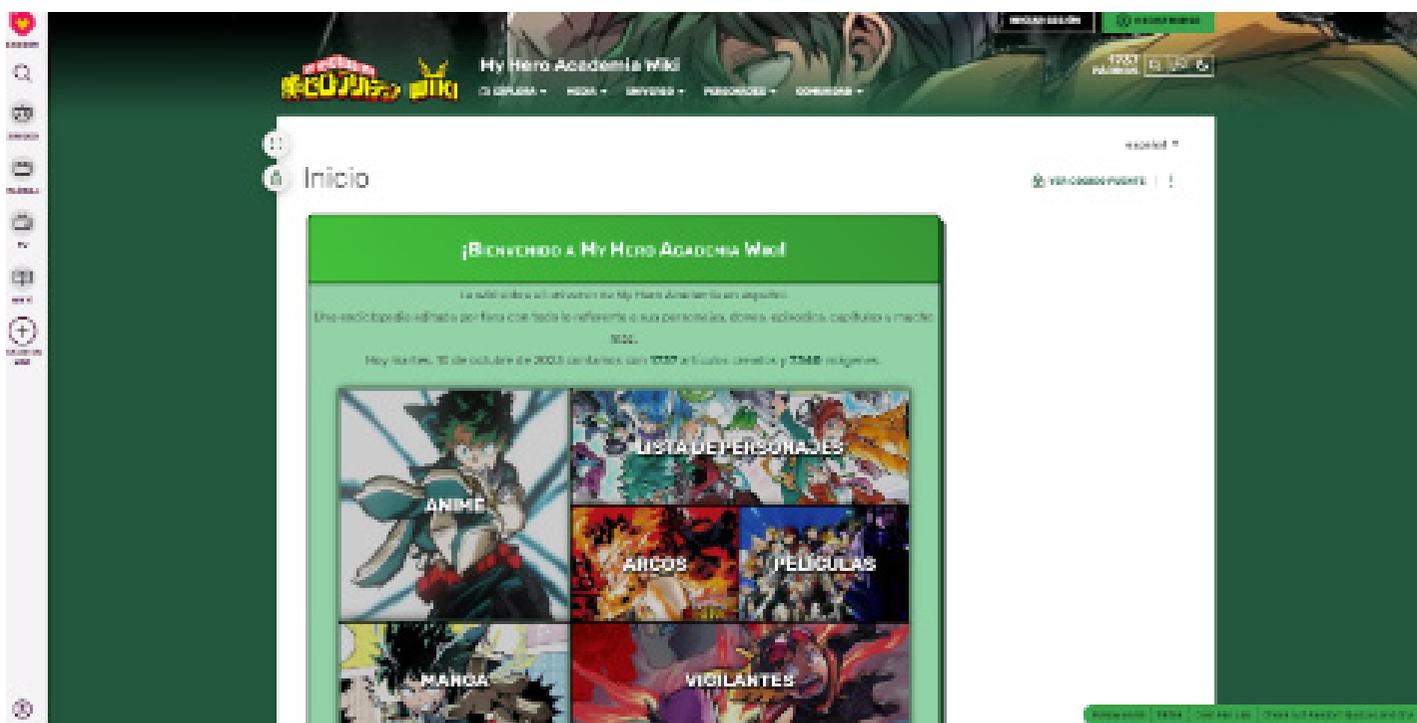
- **Noticias o revista:** Estos son medios de comunicación, que por medio de la implementación de un sitio web, pueden dar información en tiempo real y ampliar notas que fueron tocadas de manera breve. En el caso de las revistas estas utilizan las webs para ampliar el contenido, principalmente de aquello que no pudo salir en la edición impresa. En el caso de los sitios de noticias nativos de la red, estos dan mayor importancia y espacio a las ideas y temas de interés de las personas que suelen utilizarlos, a diferencia de los multimedios, que optan más por tener un rigor periodístico.

El acceso a estos sitios depende enteramente de lo que decida la empresa encargada de su desarrollo, siendo en su mayoría sitios gratuitos, sin embargo, en estos, a pesar de dar un aparente servicio gratuito para poder acceder a todo el contenido se debe pagar una suscripción. El diseño de estos sitios suele estar basado en lo híbrido que combina las propiedades del diseño fluido y el responsivo, haciendo que la lectura y acomodo de los elementos suele ser bastante cómodo independientemente del dispositivo en el que se esté observando.



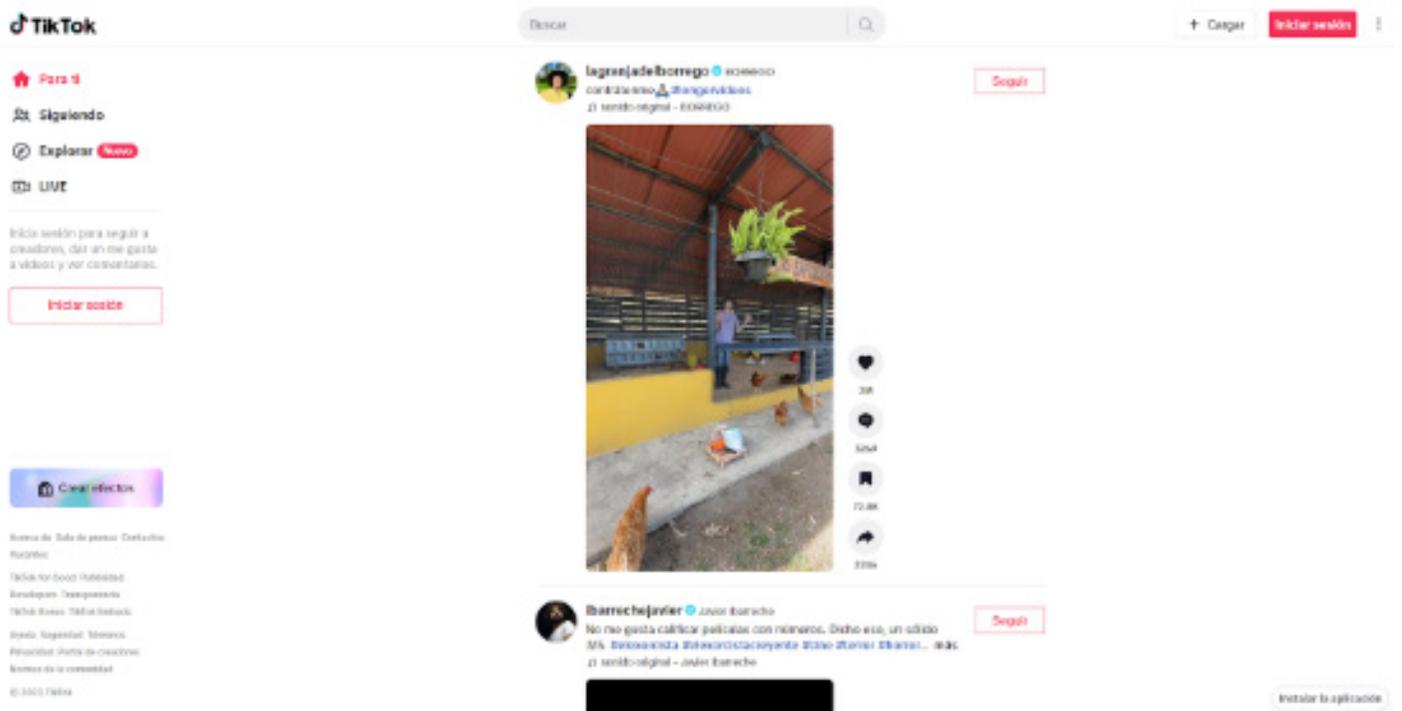
bbc.com [captura de pantalla] Recuperado el 20 de septiembre, 2023 a las 17:40 hrs. de <https://www.bbc.com/mundo>

- **Wiki o foros de comunidades:** Los foros son sitios dedicados a dar información o generar discusiones relacionadas a un tema puntual. Una wiki por su parte es un sitio que se construye de manera colaborativa y que tiene actualizaciones constantes por parte de la comunidad relacionada al tema. El ingreso a estos sitios por parte de un usuario, dependerá en gran medida del nivel de especialización que se le da a un tema, sin embargo, la generación de una cuenta, a partir de un correo electrónico, siempre será necesaria para poder interactuar en estos sitios. Estos sitios al estar conformados principalmente por textos, no cuentan con diseños muy elaborados a nivel visual como lo podrían ser los de una página comercial o un micrositio, pero cuenta con algunas características que le distinguen como la implementación de moderadores, los cuales se encargan de monitorear que el objetivo principal no pierda su curso.



[/myheroacademia.fandom.com](https://myheroacademia.fandom.com) [captura de pantalla] Recuperado el 18 de septiembre, 2023 a las 09:05 hrs. de [https://myheroacademia.fandom.com/es/wiki/My\\_Hero\\_Academia\\_Wiki](https://myheroacademia.fandom.com/es/wiki/My_Hero_Academia_Wiki)

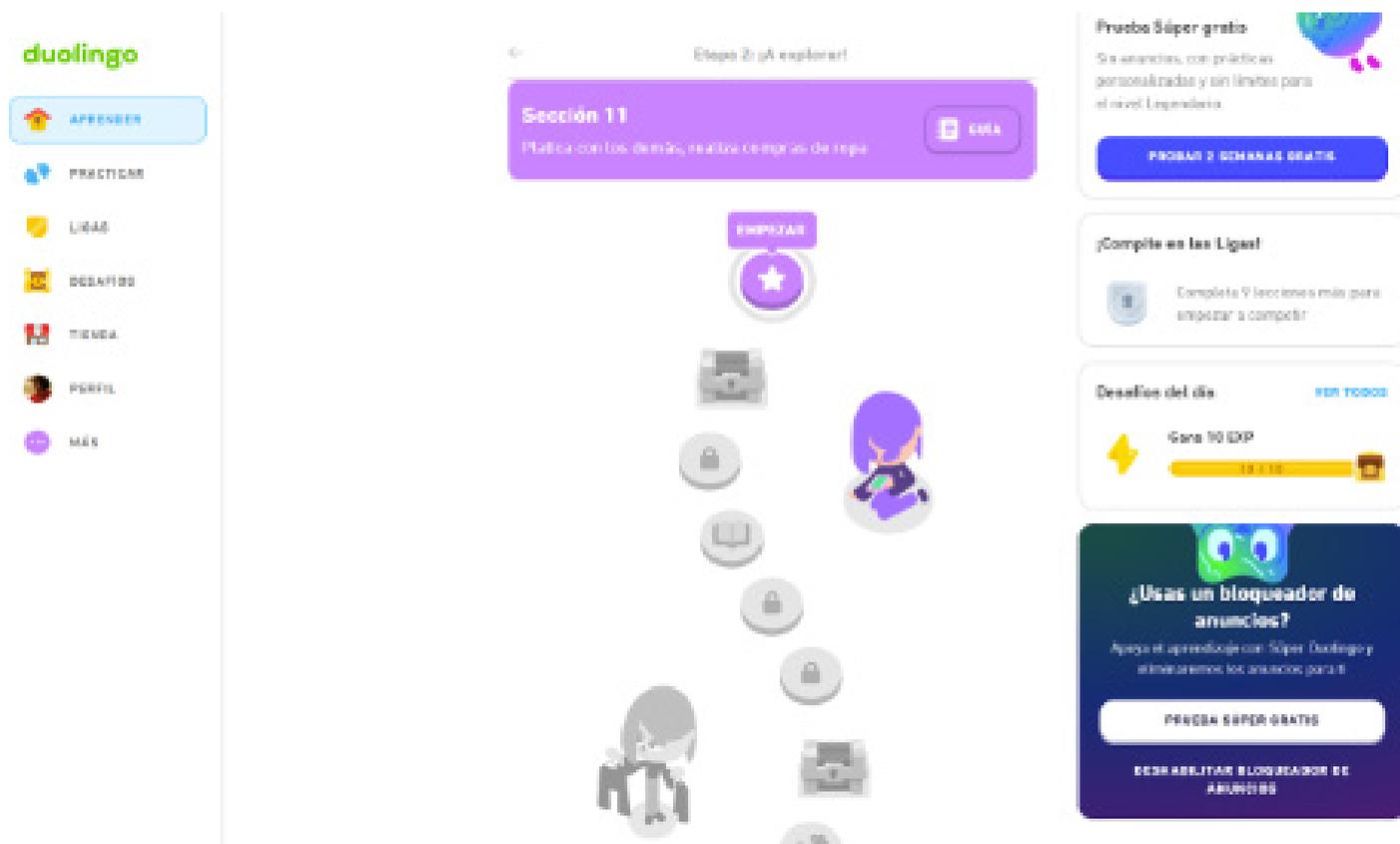
- **Redes sociales:** Las redes sociales son espacios dedicados a la interacción entre personas, a través de interacciones con los contenidos compartidos por los usuarios dentro de una plataforma. Estas, a diferencia de los foros, cuentan con normas de convivencia, dictadas directamente por la empresa que desarrolló el sitio, sin embargo, estas son para mejorar la experiencia de los usuarios dentro de las mismas. El principal objetivo de estas plataformas es dar a conocer contenido y conectar a personas para que generen interacción y comunidad. El diseño que estas presenten dependerá enteramente de la interacción que se busque, siendo muy distintas entre sí, sin embargo estas cuentan con características en común como lo son el botón de perfil, inicio, búsqueda y descubrimiento.



tiktok.com [captura de pantalla] Recuperado el 24 de septiembre, 2023 a las 10:24 hrs. de <https://www.tiktok.com/es/>

- **Aplicaciones web:** Este tipo de páginas como su nombre lo indica son aplicaciones las cuales tienen la propiedad de abrirse en cualquier dispositivo, sin la necesidad de descargar estas en un sistema operativo. Uno de los grandes beneficios que ofrecen este tipo de aplicaciones es el del almacenamiento en la nube; es decir, que todos los datos generados, serán almacenados en servidores.

Para disponer de estos servicios, será necesario el uso de contraseñas y usuarios, pues esto es lo que permitirá a la página decirle al servidor que datos debe mostrarle a esa persona, estos datos son lo que comúnmente se conoce como perfil.



es.duolingo.com/ [captura de pantalla] Recuperado el 30 de septiembre, 2023 a las 21:29 hrs. de <https://www.duolingo.com/learn>

## 3.2 Diseño UX y UI

Para entender lo que es el diseño ux y el diseño ui debemos comenzar por definir cada uno de estos, dichos temas los desarrollaremos en este apartado iniciando por el diseño ux, terminando con una breve descripción de la interacción entre ambos y la importancia que tiene su implementación en el diseño y desarrollo web; puesto que, marcan una diferencia importante con los sitios que no cuentan con estos diseños en su metodología, pues la percepción de la experiencia de usuario es diferente y notoriamente más orgánica en aquellos que consideran al diseño ux-ui en el proceso de diseño y desarrollo del sitio.

### 3.2.1 ¿Qué es el diseño UX?

Para entender qué es el diseño UX debemos entender lo que implican dichas siglas; ux , hacen referencia a las palabras “*user experience*”, cuya traducción al español es “**experiencia de usuario**”. No obstante su definición, al igual que la web, dependerá enteramente de quien sea el encargado de dar dicha información, esto debido principalmente a que el concepto, como bien lo explica Tor Nørretranders (1999), hace referencia a observar, interpretar y analizar los fenómenos neurológicos que rodean a los comportamientos humanos, para posteriormente poder ofrecer a través del diseño como herramienta, una respuesta de comunicación efectiva entre el usuario y el medio.

Para Gavin Allanwood y Peter Beare el ux es:

*“... un conjunto de métodos aplicados al proceso de diseño de experiencias interactivas. Anima al diseñador interactivo a hacer de la calidad de la experiencia de los usuarios su principal preocupación”*<sup>17</sup>

Dicha definición puede parecer compleja para aquellos que tienen un vago conocimiento del tema, sin embargo, esta nos plantea que no es más que la aplicación del diseño enfocado enteramente en las necesidades de los usuarios. Otros autores como Keren Ramirez, tienen una definición más simple siendo esta

*“ux (user experience) se refiere específicamente a la experiencia del usuario mientras la utiliza.”*<sup>18</sup>

A partir de estas dos definiciones podemos comenzar por plantear que el diseño UX busca hacer lo más amena posible la interacción de nuestro usuario con algún producto o servicio. Esto es afirmado por James Garret en su obra los elementos para la experiencia de usuario:

<sup>17</sup> Diseño de experiencias de usuario. parramón arts & desing, 2015

<sup>18</sup> Ramírez-Acosta, K. (2017). Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. Revista Tecnología en Marcha, 30(5), 49. <https://doi.org/10.18845/tm.v30i5.3223>

*“La experiencia del usuario no se trata del funcionamiento interno de un producto o servicio. La experiencia del usuario se trata de cómo funciona en el exterior, dónde una persona entra en contacto con él”.*<sup>19</sup>

Bajo esta definición, ya no solo está limitado a los productos digitales, como aplicaciones y sitios web, si no que, este puede ser aplicado en cualquier medio de salida y es por esto que para Douglas da Silva el UX tiene un objetivo certero siendo este: *“entregar a los usuarios soluciones agradables, deseables, intuitivas, atractivas y eficientes, que hagan de su experiencia con tu marca una amena y de alto estándar.”*<sup>20</sup> Sin embargo, todos los autores mencionados con anterioridad dejan en claro que la aplicación es en entornos digitales, o sea, en webs y aplicaciones.

Con las definiciones anteriores, podemos considerarlo como la herramienta que posee la disciplina del diseño que tiene como objetivo hacer que el receptor, no tenga la necesidad constante de pensar en el funcionamiento de un producto o servicio, por lo cual se debe buscar siempre que la interacción entre emisor y receptor sea lo más intuitiva posible, para así evitar factores que hagan que nuestro producto sea percibido de mala manera.

### 3.2.2 ¿Qué es el diseño UI?

Comencemos por entender lo que significan estas siglas, UI son el acrónimo de *“user interface”* y cuya traducción al español es interfaz de usuario. Ahora bien, debemos definir a qué nos referimos con esto. Una interfaz según la definición de la RAE es la:

*“Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes”*<sup>21</sup>

Con esto, podemos decir que una interfaz de usuario, es el medio que permitirá la interacción del usuario con la aplicación o sitio que se esté utilizando. Pasemos entonces a explicar lo que implica el diseño de interfaces de usuario; este lo podemos definir como la actividad encargada de hacer que una aplicación, sistema o web, cuente con un formato por medio de símbolos, palabras y gráficos, para así formar un canal de comunicación entre el emisor y el receptor.

<sup>19</sup> James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed.). New York, USA: New readers.

<sup>20</sup> Juandeam, & Juandeam. (2021, February 16). CX, UX y CS: ¿Qué es y para qué sirve? - Juan de Amberes Blog. CX, UX y CS: ¿Qué es y para qué sirve? <https://juandeamberes.com/cx-ux-y-cs-que-es-y-para-que-sirve/>

<sup>21</sup> Rae. (n.d.). interfaz | Diccionario panhispánico de dudas. «Diccionario Panhispánico De Dudas». <https://www.rae.es/dpd/interfaz>

### 3.2.3 Importancia del diseño UI-UX

Es extraño pensar en cómo sería un proceso sin el diseño UI-UX, pero, a pesar de esto, en algunas ocasiones por la falta de presupuesto o desconocimiento por parte del equipo de desarrollo se omiten estos procesos, y aunque en ocasiones esto no afecte el desempeño, regularmente esto generará que el sitio tenga una estructura complicada, o bien que la navegación pueda ser frustrante para aquellos que consultan el sitio. Este tipo de problemas son el resultado de dejar abandonada la comunicación del sitio, haciendo que la recepción del contenido sea confusa.

Sin embargo para lograr que esta comunicación sea lo más efectiva posible, se deben considerar dos factores que son determinantes, la funcionalidad y la usabilidad. Al igual que cualquier otro producto, estos serán los factores que definen el éxito del mismo, pues si alguno de estos falla, el otro también lo hará aunque se cumpla con el objetivo.

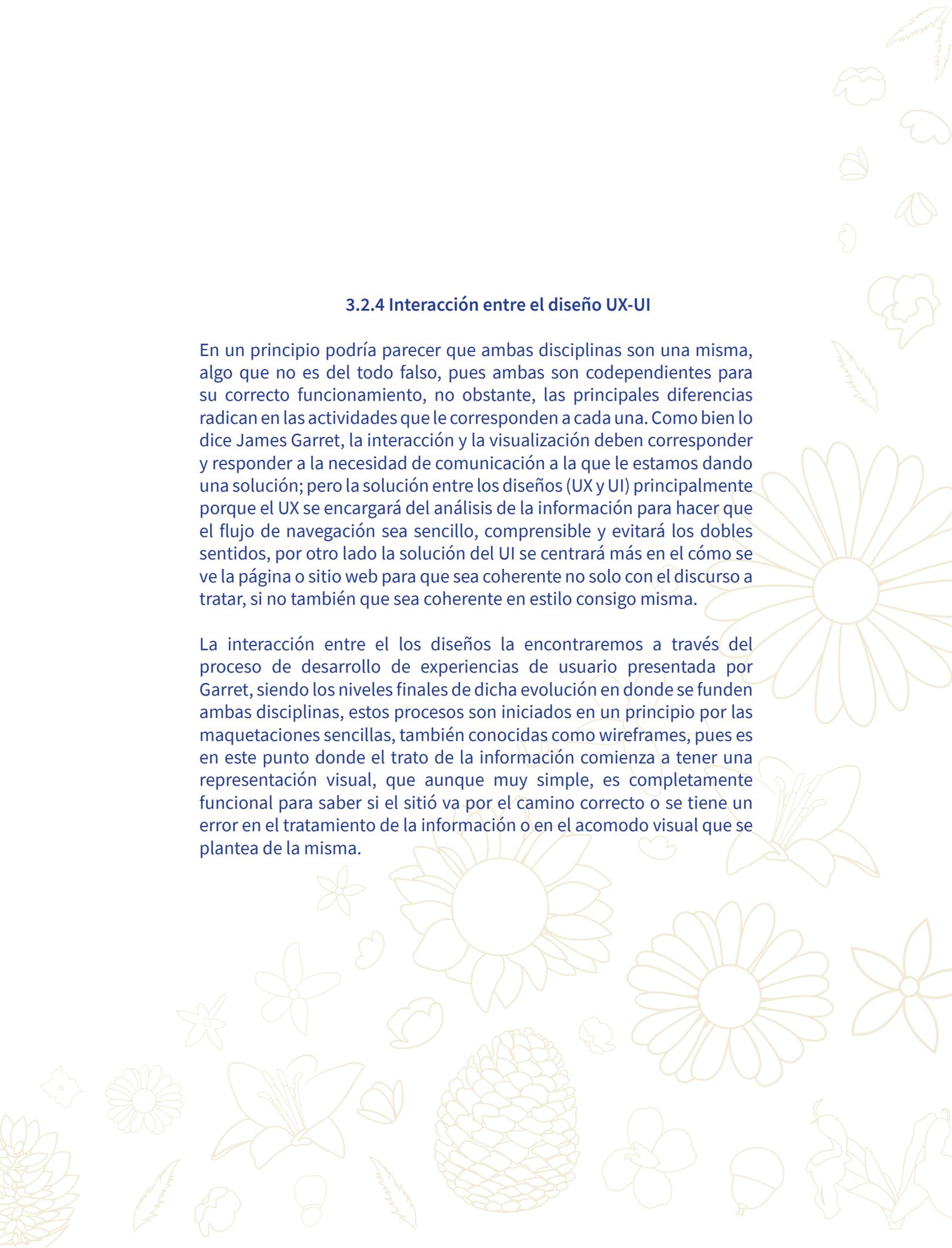
Por ejemplo, en el caso de un objeto como lo es una taza, la funcionalidad y la usabilidad serán determinadas, por si cumple con la función de retener líquido y evitar quemaduras y si la misma puede ser usada para beber sin derramar líquido o quemarse. En caso de que la tasa tuviera una forma poco ergonómica en el asa, esta tendría un nivel menor de usabilidad, causando una mala experiencia, aun cuando ésta cumpliera con su función de retener líquido, por otro lado, si esta dejara de cumplir su función sería imposible de usar. Esto mismo sucede con las webs, pues si una web cuenta con un mal diseño de interfaz, aún cuando cumpla su función será visto como un sitio desagradable e incluso incómodo, por otro lado si el diseño es bueno, pero las funciones implementadas en el mismo (botones, menús, pantalla) no responden como deben, esto generará el mismo problema, ya que, el sitio será visto como inservible y la experiencia será desagradable.



### 3.2.4 Interacción entre el diseño UX/UI

En un principio podría parecer que ambas disciplinas son una misma, algo que no es del todo falso, pues ambas son codependientes para su correcto funcionamiento, no obstante, las principales diferencias radican en las actividades que le corresponden a cada una. Como bien lo dice James Garret, la interacción y la visualización deben corresponder y responder a la necesidad de comunicación a la que le estamos dando una solución; pero la solución entre los diseños (UX y UI) principalmente porque el UX se encargará del análisis de la información para hacer que el flujo de navegación sea sencillo, comprensible y evitará los dobles sentidos, por otro lado la solución del UI se centrará más en el cómo se ve la página o sitio web para que sea coherente no solo con el discurso a tratar, si no también que sea coherente en estilo consigo misma.

La interacción entre el los diseños la encontraremos a través del proceso de desarrollo de experiencias de usuario presentada por Garret, siendo los niveles finales de dicha evolución en donde se funden ambas disciplinas, estos procesos son iniciados en un principio por las maquetaciones sencillas, también conocidas como wireframes, pues es en este punto donde el trato de la información comienza a tener una representación visual, que aunque muy simple, es completamente funcional para saber si el sitio va por el camino correcto o se tiene un error en el tratamiento de la información o en el acomodo visual que se plantea de la misma.









## IV ESTRUCTURACIÓN DEL SITIO WEB



La finalidad de nuestro proyecto es lograr un sitio funcional, donde se pueda navegar por él y descubrir las diferentes páginas con información que este alberga.

Hablando genéricamente, su estructura parte por una cabecera, seguida del cuerpo y terminando por el pie de página. esto es lo que vemos en cualquier sitio al entrar, pero si hablamos de distribución las cosas cambian de acuerdo a la necesidad que la misma información que damos a conocer, es decir, bien distribuido empezamos por el inicio, seguido del servicio que damos (en este caso, familias de plantas y hortalizas), ejercicios y bibliografía.

En este capítulo describiremos los esquemas enfocados en los sitios web, para entenderlos y así proceder a la elaboración del nuestro.

## 4.1 Estructuración del sitio web para la materia de botánica económica y sistemática de la FES-C

Una vez comprendida la importancia de la implementación del diseño **ux** y **ui** dentro del proceso de desarrollo y diseño de un sitio web, podemos hablar de la estructuración del mismo. En este caso, se utilizó el esquema de desarrollo propuesto por Jesse James Garret, en su libro Elementos de la Experiencia de Usuario, dicho diagrama busca definir los elementos necesarios para la elaboración de diseños centrado en los usuarios, ya que como él lo plantea:

*“The biggest reason user experience should matter to you is that it matters to your users. If you don’t provide them with a positive experience, they won’t use your product.”<sup>22</sup>*

Es debido a esta razón que se plantea una estructura que facilite a los diseñadores y desarrolladores el proceso de construcción de una página o aplicación web con enfoque en el usuario, haciendo a este mismo el protagonista en la elaboración, planteamiento e implementación de un sitio. La estructura planteada por Garret se conforma en esencia por dos dimensiones, siendo estas: El producto como funcionalidad y como información.

En la dimensión del producto como funcionalidad, o sea, los elementos a crear, serán propiamente los encargados de ofrecer un producto con el que el usuario pueda interactuar, y comunicarse. Por otra parte en la dimensión del producto como información será la encargada de dar sustento a la interacción, ya que será la que dote a nuestro producto de la capacidad de comunicarse con el usuario.

<sup>22</sup> James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed), New readers. United States of America.

Ambas dimensiones están divididas en niveles, dichos niveles son la base para un desarrollo orgánico del proyecto, haciendo al usuario partícipe de cada uno de estos. No obstante, es importante mencionar que las actividades realizadas por cada una de las dimensiones no actúan de manera independiente, pues estas dependen la una de la otra para su correcto funcionamiento. Los niveles a los que hacemos referencia son los siguientes:

- **Estrategia:** es el primer nivel y en este se definen los objetivos, el usuario al que va dirigido el proyecto y las necesidades que buscamos satisfacer con este.
- **Enfoque:** plantea los elementos y herramientas que se necesitan para que el usuario logre el objetivo planteado en la estrategia. Dividiéndose entre especificaciones funcionales (definiendo plataforma, lenguajes de programación a utilizar, aspectos técnicos y tecnológicos) así como requerimientos de contenido (definiendo tipo de publicaciones y extensión de las mismas).
- **Estructura:** parte de el comportamiento, las reacciones y la organización, tanto de las funciones por medio del diseño de la interacción (primeros planteamientos de él cómo se relaciona el usuario con el producto y consigo mismo), así como de los datos por medio de la arquitectura de la información (se generará una jerarquización de los contenidos y se plantea una estructura para la correcta organización y comprensión de la información final que llegará al usuario).

- **Esqueleto:** en este nivel se comienza con la elaboración de esquemas visuales que nos permitan visualizar el cómo quedará distribuida la información y las funciones dentro del sitio. Este nivel está a su vez subdividido en tres campos, siendo estos el diseño de interfaz (el acomodo visual de los componentes), el diseño de navegación (como el usuario podrá acceder a los diversos campos proporcionados) y el diseño de la información (siendo este el encargado de generar una comunicación efectiva y agradable del mensaje, mediante la combinación de los dos campos anteriores).
- **Superficie:** es el nivel en el que se comienza a generar un diseño enfocado en atacar a los sentidos, pues es en este nivel donde se aplican teorías como son la Teoría del Color, *Gestalt* y se presta especial atención a las sensaciones y emociones que produce nuestro diseño final, para así poder saber si cumple con nuestros objetivos o es necesario realizar algún cambio dentro de los elementos de diseño o desarrollo para así hacer del sitio un producto que cumpla con las expectativas y necesidades de nuestro usuario.

Durante este capítulo profundizaremos en tres etapas de la metodología de Garret: la estrategia, el enfoque y la estructura, debido a que el apartado visual será desarrollado independientemente con la finalidad de ampliar el análisis de cada apartado del estudio.

### 4.1.1. Estrategia

Cuando hablamos de estrategia nos referiremos a la recopilación de datos necesarios para comenzar a indagar en las dimensiones del producto y necesidades del usuario para así poder definir los objetivos del mismo. No obstante, esta es la parte más importante del proceso propuesto por Garret, pues es en este nivel de desarrollo en donde nos tendremos los parámetros necesarios para comenzar a trabajar en los demás, pues este nos dará un público objetivo, códigos culturales, sociales, y tecnológicos. Pero no solo es importante por la información que nos brindará para las posteriores fases, también porque es en esta fase en la que más logramos empatizar con el usuario final a través de recursos como lo son la generación de un personaje (user persona) y un mapa de empatía dándole de esta manera un rostro y nombre a nuestro público meta.

#### 4.1.1.1 Herramientas de diseño

Dentro de la estrategia algo importante a considerar son las herramientas que nos apoyaran durante todo el proceso tanto creativo como técnico, debido a que serán parte fundamental para la elaboración y el desarrollo del proyecto. En el caso particular referente a lo visual, las herramientas utilizadas para desarrollar este proyecto fueron softwares especializados siendo estos los siguientes:

- **Adobe Illustrator:** Con esta herramienta de trazo vectorial se trabajarán gráficos vectoriales, esto debido a las ventajas que otorgan este tipo de archivos, como lo son el poder escalar sin perder calidad y poder cambiar el color a través de comandos en JS, CSS y SASS
- **Adobe Photoshop:** Este software está dedicado al trabajo de archivos de mapa bits, siendo la herramienta perfecta para trabajar las fotografías que se agregaran al sitio.
- **Adobe XD:** Uno de los procesos más importantes durante el desarrollo de un sitio es poder hacer pruebas durante el desarrollo del mismo, es debido a esto que un software como Adobexd que nos permite hacer dummies del sitio se convierte en la herramienta principal de comunicación entre los integrantes del equipo de desarrollo tanto de manera interna como externa al poder poner a prueba el sitio con los usuarios, antes de comenzar con el desarrollo de un código o la elaboración del sitio en una plataforma no-code.

#### 4.1.1.2 Herramientas de desarrollo

Cuando hablamos de desarrollo nos referimos a la interacción que tendrá la base técnica y funcional con la integración del diseño propuesto, es decir, este será el proceso mediante el cual se desarrollará la traducción de lo visual a código de programación. Para lograr esto contamos con dos tipos de herramientas, aquellas que funcionan a partir de la escritura manual de código, y las que no requieren de una interpretación, pues se trabaja el código a la par de la imagen. Para el desarrollo particular de este proyecto se utilizaron los siguientes softwares:

- **Webflow:** al ser un generador de páginas no code, webflow permite hacer las pruebas iniciales y sentar las bases de la estructura del código.
- **Visual Studio Code:** este software nos permite integrar diversos lenguajes de código como lo son HTML, CSS y lenguajes de programación como JS. Sumado a esto, durante el proceso de desarrollo será una herramienta indispensable para la optimización del sitio, pudiendo identificar errores de funcionamiento, pudiendo corregir estos por medio de la escritura y análisis del código fuente.
- **Github:** Esta herramienta nos ayudó como repositorio, librería y servidor; no obstante la aplicación más utilizada durante el desarrollo será como servidor, pues algunos errores de funcionamiento en los comportamientos de los archivos JS no son visibles de manera local, siendo la detección de los mismos hasta estar montados en un servidor.

#### 4.1.2. Dimensiones del producto

Hablar de las dimensiones del producto, es tomar en consideración dos factores principalmente, el primero de ellos será el usuario y el segundo el medio, pues estos delimitan el alcance que tendrá el mismo. En el caso del usuario habrá que considerar factores como la edad, grado de estudios, idioma, cultura, y de ser el caso, también el factor socio-económico, pues este último puede ayudarnos a empatizar con el usuario y así priorizar uno u otro medio de salida.

Es en este punto en el que construiremos un personaje, esto nos ayudará a delimitar en qué ecosistema se utilizará el producto a desarrollar. En este caso el usuario fue definido en gran medida por la naturaleza misma del proyecto, pues al ser un material que servirá como recurso didáctico y de consulta para la materia de diversidad florística y económica, de la licenciatura en ingeniería agrónoma, el mismo proyecto nos está dando tres factores de importancia para la construcción de nuestro personaje, los cuales son:

- **Edad:** 18 a 21 años
- **Grado de estudios:** Licenciatura
- **Área del conocimiento:** Ciencias biológicas

Estos tres puntos ya nos ayudan a hacer las primeras conjeturas, tanto del alcance que tendrá el sitio, como del usuario. En el caso del sitio se puede afirmar que el mismo será utilizado por estudiantes de la FES-C que estudien la licenciatura de Ingeniería Agrícola. Respecto al usuario esto ya nos da un nuevo factor a considerar que es la región geográfica; dando como resultado que podamos inferir que el mismo hablara español, y tiene códigos culturales propios del hemisferio occidental, como lo son la escritura, dirección de lectura, asociaciones de color, y un comportamiento social caracterizado por el individualismo y la competencia. No obstante, el contexto mexicano es un poco distinto al resto de países, ya que gracias al sincretismo cultural logrado a través de las generaciones y la gran cantidad de diversidad en flora y fauna presente en el territorio, se tiende a poseer un gusto particular por los colores saturados, sobre aquellos que cuentan con un tono más grisáceo. Esto, aunque no afectará en un principio, será un factor clave a considerar en los procesos más superficiales.

### 4.1.3. Necesidades del usuario

Cuando queremos abordar un tema como las necesidades del usuario es necesario contar ya con un determinado sector de la población que cumpla con ciertas características, pues cada factor es importante para lograr una buena estructuración entre el contenido y el referente visual.

Es debido a lo anterior, que debemos partir por describir a nuestro usuario, el cual hemos analizado previamente en la construcción del personaje, en este caso será una persona joven, de una edad comprendida entre los 19 - 21 años, con un grado de estudios de licenciatura y del área del conocimiento de ciencias biológicas. A partir de estos datos ya podemos tener nuestras primeras interrogantes, ya que, nuestro sitio será material didáctico y de consulta para una clase podemos hacer las siguientes:

- ¿Qué espera nuestro usuario del sitio?
- ¿De qué manera le parece más atractiva la presentación de información?
- ¿Qué tipo de dispositivo es el más utilizado?
- ¿Qué recurso didáctico es más atractivo para reforzar el conocimiento?

Por otro lado, debemos también considerar los factores internos dentro de nuestro equipo de desarrollo, lo logramos por medio de las siguientes interrogantes:

- ¿Qué aportará el equipo de desarrollo al sitio?
- ¿Tenemos conciencia de cómo piensa nuestro usuario?
- ¿Qué tan desfasados estamos en la comprensión tecnológica?
- ¿Qué proceso seguimos para hacer pruebas durante el desarrollo?
- ¿Contamos con los conocimientos en todas las áreas involucradas?

Estas interrogantes son de vital importancia pues nos permitirán saber qué esperará nuestro usuario del diseño y al mismo tiempo saber cómo nosotros, siendo los encargados del desarrollo, tendremos que prepararnos para resolver los diferentes retos que se nos irán presentando durante el proceso, pero a su vez, también nos da un panorama general de que tan empático será el vínculo entre desarrollo, diseño y usuario; pues es bien sabido que algunos factores como el rezago tecnológico, las expectativas generacionales, los códigos visuales y la estandarización de procesos son algo que está en constante cambio, especialmente en las generaciones más jóvenes, pues las industrias tienen un desarrollo cada vez más acelerado, causando que la actualización tanto de modas, cánones estéticos y uso de dispositivos pueda causarle a un equipo de desarrolladores con un público objetivo diferente problemas enfocados a otras áreas, debido a que comprenden de manera diferente los procesos, pero un equipo únicamente conformado por una misma generación también puede caer en el mismo error, por considerar que algunos procesos son demasiado obvios y esto puede causar problemas de navegación o usabilidad.

#### 4.1.4. Objetivos del producto

Regularmente cuando se define el objetivo de un producto se hace a partir de una serie de suposiciones en las que se considera al usuario y el producto o servicio que se está ofreciendo, sin embargo, en este caso, contamos con un objetivo definido por el propio contexto del uso, pues la web a desarrollar tiene como función principal ser un material de apoyo y consulta al momento de estudiar las principales familias de importancia económica y sistemática en México. No obstante, debemos plantearnos objetivos específicos para poder continuar con las siguientes fases, de lo contrario, en caso de fallar en alguno de los siguientes niveles y procesos, podríamos perder la dirección e intención que teníamos en un principio.

Con lo anterior descrito podemos decir que, comenzamos teniendo un objetivo general definido por el contexto en el que sabremos que será utilizado nuestro diseño, sin embargo, debemos plantearnos interrogantes que nos ayuden a saber cómo lograremos cumplir nuestro objetivo primario. Algunas de estas interrogantes que nos planteamos fueron las siguientes:

- ¿Diseñaremos el sitio sólo para estudiantes o para cualquier persona interesada en el tema?
- ¿La información que contendrá el mismo será sintetizada previamente?
- ¿Quién se encarga de la revisión y actualización de dicha información en caso de ser necesario?
- ¿Será únicamente un sitio de consulta o tendrá alguna dinámica para poner a prueba lo aprendido?
- ¿Contendrá visuales?, en caso de ser así ¿Qué tipo de visuales?, ¿Serán propios o de stock?
- ¿El diseño será para una única plataforma o se buscará hacerlo multiplataforma?
- ¿El sitio será estático o dinámico?

Estas interrogantes surgieron a partir de la primera discusión generada por el equipo completo, puesto que, se deben definir roles dentro del equipo de desarrollo, y al mismo tiempo, dejar bien asentado el alcance previamente definido, pues aun sabiendo que tenemos un usuario meta, en este caso, nos planteamos como uno de los objetivos secundarios, hacer el sitio lo más amigable posible, y que de esta forma, cualquier persona que estuviera interesada en el tema pueda acceder al mismo, sin que esto le genere frustración.

## 4.2. Enfoque

El enfoque es descrito por Garret de la siguiente manera:

“The structure defines the way in which the various features and functions of the site fit together. Just what those features and functions are constitutes the scope of the site.”<sup>23</sup>

En nuestro caso particular lo entenderemos como el proceso mediante el cual, le daremos una razón de ser a nuestro diseño, es decir, definiremos qué requerimientos necesita nuestro producto para ser funcional en relación con nuestro público objetivo. Esto lo lograremos a partir de la definición de las especificaciones funcionales (cuestiones técnicas y tecnológicas definidas previamente por el alcance) y los requerimientos de contenido (como trabajaremos el contenido para que este sea entendido por el usuario). Sin embargo es en este punto en el que el análisis cartesiano se vuelve indispensable, ya que, todo el proceso en esta etapa está basado únicamente en suposiciones hechas a partir de los datos obtenidos en la investigación contenida en la estrategia.

### 4.2.1. Especificaciones funcionales

Uno de los aspectos más importantes al momento de hacer un diseño enfocado en el usuario es establecer qué funciones tendrá el mismo, ya que con esto podremos saber qué requerimientos técnicos necesitaremos para su desarrollo y que necesidades estaremos cubriendo con esto. Si bien es cierto que durante el desarrollo estas especificaciones pueden cambiar por un motivo u otro, la importancia de hacer una lista con las especificaciones de las funciones que tendrá nuestro sitio radica en el proceso de desarrollo, ya que de esta manera, tendremos un referente al cual regresar y será más sencillo detectar las funciones que no están ayudando en el proceso de la interacción.

<sup>23</sup> James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed.). New York, USA: New readers.

Debemos considerar algunos factores clave para la correcta redacción de las especificaciones, los cuales serán los siguientes:

- **Ser positivo:** Se optará por evitar resaltar los elementos negativos que podríamos tener, redactando los mismos de tal manera que se sepa la dinámica que nos parece desfavorable y el por qué se implementará de esta manera.
- **Ser específico:** Si bien puede sonar algo evidente, la realidad es que ser específico puede ser una tarea difícil al momento de redactar objetivos de algo en lo que estamos involucrados, pues se tiende a dar por hecho que todas las personas estamos en sintonía. Sabiendo esto, buscaremos no dejar lugar a dobles interpretaciones, esto lo lograremos a través de profundizar un poco en la actividad a realizar, logrando con esto que dicha actividad se pueda entender como algo puntual evitando así que los conceptos se perciban como algo general.
- **Evitar el lenguaje subjetivo:** Esto es parte de ser específico, pues al utilizar lenguaje subjetivo para describir algún elemento estamos dando pie a dejar conceptos demasiado generales dentro de nuestras especificaciones, es por este motivo que lo debemos evitar, ya que, al buscar una forma de expresar lo que pensamos de manera más objetiva reducimos las probabilidades de que alguna parte del equipo pueda interpretar de una manera distinta la característica descrita. Esto se logra por medio de un referente teórico, artístico o bien, por medio de lineamientos previamente establecidos por alguna institución.

#### 4.2.2. Requerimientos de contenido

Por lo regular cuando se piensa en el contenido de un sitio web, se suele pensar únicamente en el apartado textual, sin embargo, existen otra serie de contenidos que nos ayudarán a enriquecer la experiencia dentro de nuestro sitio, como lo son: imágenes, videos, aplicaciones interactivas, en otros recursos; no obstante, es importante mencionar que la generación de los contenidos es un apartado que se volverá indispensable en la elaboración de un proyecto web, y es por esto que debemos especificar desde esta fase temprana, algunos factores que en un futuro podrían ahorrar bastante tiempo al momento de actualizar el contenido de las pantallas o bien agregar más entradas a nuestro sitio.

Hablar sobre los requerimientos de contenido no es únicamente tomar en consideración aspectos técnicos de desarrollo, como lo podría ser el definir el tamaño y formato de las imágenes y/o vídeos, ya que al mismo tiempo debemos tener en consideración aspectos como la designación del rol de creador de contenido a cierta persona dentro del equipo de desarrollo, al encargado de las actualizaciones pertinentes, además de los tiempos con los que se harán estas. Para facilitar dichas tareas, en caso de que nuestro sitio tuviese actualizaciones constantes, debemos desarrollar un inventario de contenido al igual que un cronograma, para tener el orden de fases y tiempos (con la finalidad de que el equipo esté al tanto de los cambios que se vayan realizando).

Garret, al explicar el tema, nos plantea que los requerimientos de contenido estarán dados principalmente por nuestros objetivos y alcance del proyecto, sin embargo, nos advierte de algunas dificultades que nos podrían limitar en la implementación de contenidos, siendo estas la falta de tiempo, conocimiento o inmadurez en la definición de objetivos. Pero también nos deja en claro que para hacer una correcta planeación del contenido es importante llegar a un acuerdo entre las diversas partes involucradas, por lo cual en ocasiones será necesario replantearnos los objetivos bajo los cuales estamos trabajando, y a su vez, nosotros como diseñadores del proyecto tendremos la tarea de justificar nuestras propuestas a las demás partes involucradas en el proceso de desarrollo.

### **4.3. Estructura**

Hablar de estructura es comenzar a planear todo aquello con lo que nuestro usuario tendrá contacto, sin embargo, esto seguirá dentro de un plano relativamente abstracto. Esta tercera fase del desarrollo de un proyecto está dividida en dos partes, por un lado tendremos el diseño de la interacción y por el otro la arquitectura de la información, estos formarán los cimientos sobre los cuales comenzaremos a desarrollar la parte visual y técnica del proyecto.

Retomando lo mencionado por James Garret:

“Interaction design and information architecture sound like esoteric, highly technical areas, but these disciplines aren’t really about technology at all. They’re about understanding people—the way they behave and think.”<sup>24</sup>

<sup>24</sup> James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed.). New York, USA: New readers.

Con esto podemos decir que es común que podamos llegar a pensar que la parte de la estructura se refiere a la parte tecnológica sobre la que pondremos nuestro diseño, sin embargo, esto no es así, pues la estructura será la que conecte conceptos, ideas y objetivos con el usuario, utilizando el sitio como canal de comunicación. Una vez dejando en claro esto, procederemos a describir brevemente cada una de las partes que conforman a la estructura y el desarrollo que llevamos para las mismas.

#### **4.3.1. Diseño de la interacción**

Para comenzar a hablar sobre el diseño de la interacción, es importante dejar en claro que la interacción es todo aquello con lo que una persona puede comunicarse, si bien podría parecer que únicamente se puede tener este tipo de conexión con otros seres vivos, esta también se logra con seres inanimados, pues toda acción que conlleve a una reacción en esencia es un proceso de comunicación. James Garret lo definirá de la siguiente manera:

“Interaction design is concerned with describing possible user behavior and defining how the system will accommodate and respond to that behavior.”<sup>25</sup>

Con esto podemos decir que el diseño de la interacción será el análisis del comportamiento de nuestro usuario dentro de nuestro sitio. Sin embargo, no debemos olvidar que el diseño de algunos elementos ya está dado por convenios sociales, los cuales debemos respetar para evitar que nuestro usuario pueda tener frustración con estos mismos por no saber cómo utilizarlos, pues si bien el usuario tiene capacidad de adaptación, esta se puede ver afectada, si el cambio es demasiado radical. Un ejemplo de esto podría ser el menú de hamburguesa implementado para los dispositivos móviles; si bien para las generaciones más recientes es un elemento común, esto no es así para las personas que aún cuentan con rezago tecnológico, pues desaparece por completo el menú típico en barra. Otro cambio que podría afectar la interacción sería cambiar el icono de este, pues saldrá totalmente de la simbología a la cual nuestros usuarios están familiarizados.

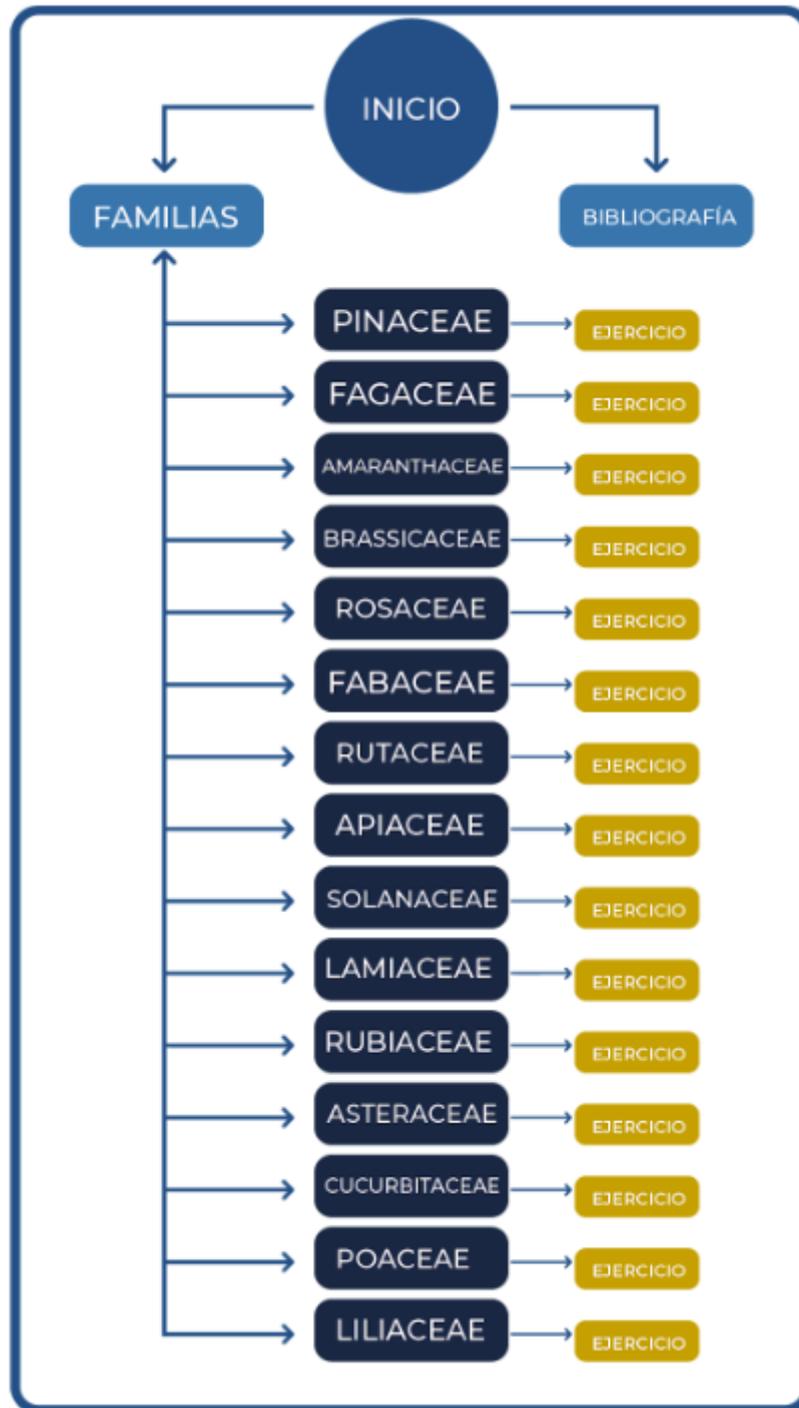
<sup>25</sup> James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed.). New York, USA: New readers.

Dos elementos a considerar mientras estamos en ese desarrollo serán el modelo conceptual y el manejo de los errores. El modelo conceptual por su parte será la analogía mediante la cual estemos relacionando nuestros elementos con algo existente en la realidad; esto lo haremos a partir de las impresiones que suponemos tendrá el usuario al momento de utilizar un elemento de nuestro sitio. Por otro lado, el manejo de los errores, debe contemplar cómo evitar que nuestro usuario cometa errores al momento de interactuar con el sitio, y marcarle estos cuando sucedan, sin embargo, solo debemos acentuar los errores más graves, de lo contrario, esto frustrara a nuestro usuario, es por este motivo que para los errores más pequeños o de poca importancia debemos buscar una forma sutil de hacerle saber a nuestro usuario que dicha interacción no es posible o es errónea.

### **4.3.2. Arquitectura de la información**

El término arquitectura de la información es relativamente nuevo, su función es englobar y dar un orden coherente al proceso mediante el cuál se trabaja la información y así dar una salida óptima para el receptor. Para lograr esto regularmente los sitios requerirán de la elaboración de un contenido estructurado, el cual estará representado por diagramas de flujo en los que encontraremos categorías y subcategorías. La elaboración de estos debe considerar los objetivos del producto, las necesidades del usuario, el análisis de contenido y los requerimientos funcionales; esto permitirá que las base de la arquitectura sea flexible a los cambios que se vayan presentando a lo largo del tiempo, pues es muy probable que dichos cambios se den para mejorar la experiencia del usuario.

- Para comenzar a desarrollar la arquitectura del sitio, debemos pensar en el esqueleto de la misma como una estructura de nodos, y es en este punto en el que se definirá la relación que tendrá cada elemento, página o conjunto dentro de nuestro sitio. James Garret nos mostrará tres tipos de enfoques para desarrollar la arquitectura los cuales son: jerárquica, matricial y orgánica. En nuestro caso en particular el enfoque utilizado es el enfoque jerárquico, esto es debido a que las divisiones del sitio presentan una jerarquización que puede ser representada como un diagrama de árbol, dando como resultado que cada sección pueda o no tener subdivisiones en sí misma, sin la necesidad de estar vinculada con otras partes del sitio. Este enfoque lo consideramos como el más adecuado, debido a los objetivos que persigue el sitio, pues estos, son principalmente el hacer que los jóvenes conozcan la diversidad de familias de importancia económica en México, haciendo que este sea el enfoque más común para los usuarios del mismo, y por lo tanto puedan moverse con mayor fluidez dentro del sitio.



**Diagrama 1.** En este diagrama, se muestra la estructura completa del sitio; en este podemos ver que el apartado de familias es el más complejo, y en el que se ve reflejado de mejor manera la diagramación en árbol, al igual que la jerarquización.







**V. PROPUESTA GRÁFICA DEL SITIO  
WEB PARA LA MATERIA DE BOTÁNICA  
ECONÓMICA Y SISTEMÁTICA DE LA FES - C**



Ya hemos visto que con la pandemia por COVID-19 la modalidad de estudios cambió, provocando diversos problemas, entre ellos, la falta de medios académicos para la educación a distancia. Por ello, hemos desarrollado un micrositio el cual cumplía la función de desarrollar habilidades en los alumnos para complementar lo aprendido en clases presenciales y en el sitio, ya que, este es un instrumento de consulta para: datos de distribución, usos, formas de manejo e importancia económica en general, que ayudarán al alumno a reconocer las familias por sus características morfológicas y valorar sus propiedades y formas de manejo.

Gracias al internet tenemos acceso a la información de manera fácil y rápida, por ello podemos suponer que el micrositio didáctico, para la enseñanza de la Botánica Económica y Sistemática, en la Facultad de Estudios Superiores, será visitado por personas internas y externas a la institución, esto nos hace plantearnos la posibilidad de que no todos los usuarios tendrán las mismas características, nuestro target será muy amplio si incluimos a alumnos, profesores y externos interesados en el tema. Así que el diseño de este tendrá que ser amigable para un amplio público, pero sin olvidarnos del lado funcional.

## **5.1. Esquema**

¡Nuestro cerebro es visual! Esta es la razón por la que tenemos que entender que la comunicación visual es el canal idóneo para llegar al público joven que atraviesa esta fase de educación híbrida. Hay que entender que, según estudios, el 90% de la información que llega a nuestro cerebro es visual, comparándolo con el 20% que es el texto y el 10% es sonido. Así bien, podemos entender que los usuarios a los que tenemos que llegar tienen que sentirse atraídos por lo que ven en la página, por ello se desarrolló un esquema así que es momento de elaborarlo, pero ¿sabemos lo qué es un esquema? También se le conoce como la maquetación de la interfaz de usuario, es decir, una idea de lo qué es una web y sus partes, como si fuera un diagrama lineal o esquemático para su elaboración podemos ocupar papel, pizarra, o herramientas más digitales como hojas de cálculo o whiteboard.

### **5.1.1. Diseño de navegación**

Esta parte comprende dos elementos importantes para el funcionamiento del mismo. Por un lado hablamos de la navegación estructural que nos ayuda a representar los contenidos del sitio y el flujo dentro del mismo. Por el otro, tenemos a la navegación semántica que nos permite establecer interacciones basadas en las similitudes dentro de los temas de la página.

Debemos tener en cuenta que si los visitantes no pueden encontrar en la página lo que están buscando, se dará lugar a un aumento en la tasa de rebote, esto es: se abandona la web en poco tiempo, lo que indicaría una mala organización de contenido y hace que el alumno no tenga algún interés por el sitio web.

Uno de los recursos que podemos utilizar para el desarrollo del diseño de la navegación es un diagrama, en el cual, por medio de nodos, podemos identificar cuál será la manera en la que nosotros pretendemos que será utilizado nuestro sitio. Nuestro caso en particular cuenta con tres entradas principales, las cuales son:

- **Inicio:** El usuario será recibido por esta página, cuya carta de presentación es un collage con el nombre del sitio, seguido de una descripción del proyecto y los agradecimientos correspondientes a los colaboradores.
- **Familias:** El usuario observará una lista de 15 opciones en las que puede profundizar.
- **Bibliografía:** Contiene toda la bibliografía utilizada para el desarrollo del sitio.

De las tres opciones principales mencionadas anteriormente únicamente la que corresponde a la opción “familias”, tendrá nuevas ramificaciones, siendo estas un total de quince. El que se tengan como opciones independientes, se debe principalmente a que se busca que el estudiante pueda dosificar sus sesiones de estudio en relación a cada una de las familias herbáceas que verá a lo largo del curso, siendo esto, el mismo motivo por el cual, se optó por no implementar la opción de ejercicio como una rama principal, pues esto podría ocasionar que el alumno únicamente a base de ensayo y error pueda aprender las respuestas correctas, perdiendo así la mayor parte de la información contenida en cada página.

### 5.1.2. Diseño de la interfaz

Hablamos de la estructura diseñada para nuestra web, siendo esta la que permite acceder a los contenidos, dicho diseño debe realizarse con estrategia, ya que, los elementos distribuidos en ella generan un diseño visual armonioso, la tipografía, las imágenes, formas, tonos, colores y el espacio mismo deben convivir de manera fluida para que la usabilidad logre su objetivo. Una web como la de este proyecto debe ser fácil de usar, es decir, intuitiva para los alumnos, sino se aburrirán y no se alcanzarán los conocimientos distribuidos en este sitio.

Para comenzar a diseñar una interfaz debemos tener en claro diversos factores, como lo son el tipo de sitio, la cantidad de información, los recursos visuales que se utilizarán y los dispositivos en los que este será reproducido. Esto nos ayudará principalmente a optimizar la reticulación que utilizaremos para distribuir los elementos. Con la intención de optimizar nuestro diseño y saber si en primera instancia éste será funcional, utilizaremos un recurso conocido como **Wireframes**, siendo estos un borrador en el cual tendremos nuestro primer acercamiento a cómo quedará nuestra interfaz. Este proceso es muy similar al que se utiliza en el diseño editorial al momento de maquetar una publicación, ya que el diseño web tiene sus bases en esta rama de la comunicación visual.

Se debe prestar atención al diseño de la interfaz debido a que este puede hacer que nuestra labor al momento de traducir a un código nuestras ideas sea algo más fácil o más complejo, pues al funcionar el HTML como un sistema de contenedores, por medio de la interfaz sabremos cómo modificar el comportamiento de estos para los diversos tamaños de pantalla, haciendo que la proporción se vea armónica y no cause disonancia o frustración en nuestros usuarios.

Nosotros como equipo encargado principalmente del diseño y acomodo visual, comenzamos por hacer **Wireframes** de baja calidad, en donde únicamente utilizamos bloques (para distinguir que eran imágenes) y líneas (para simular el texto), estos contaban con dos variantes en un inicio, cada una con un acomodo particular, pero ambos pensados para una pantalla grande, a estas variantes las llamaremos A y B.

En el caso de A la página contaría con la siguiente distribución:

- **Header:** Contendrá de manera horizontal la identidad y el nombre de la institución, junto con el folio asignado al proyecto por parte del PAPIME.
- **Menú:** El menú será una barra independiente ubicada debajo de header, este tendrá texto como botones.
- **Banner:** Será una imagen alusiva a la página en la cual nos encontremos, más un texto que lo deje claro.
- **Contenido:** Se utilizará una doble columna en el caso de haber texto con una imagen o varias relacionadas; éstas tendrán una distribución intercalada, teniendo la imagen de lado izquierdo en un bloque y en el siguiente de lado derecho haciendo lo mismo con el texto. En caso de ser solo texto será una sola columna con alineación a la izquierda.
- **Footer:** Únicamente se contendrá texto con alineación central.

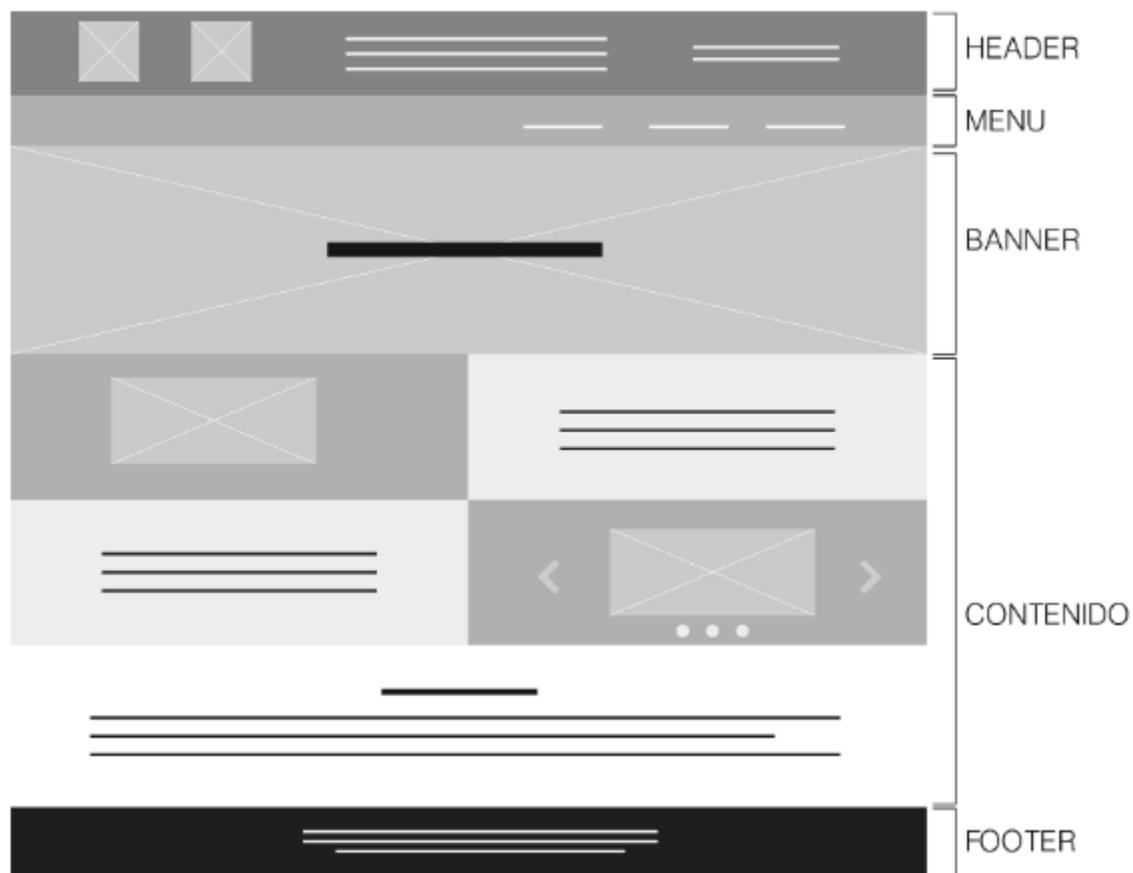


Imagen referente a la opción A, en la estructura y distribución de de la página

En el caso de B la página contaría con la siguiente distribución:

- **Header:** Contendrá de manera horizontal, identidad y nombre de la institución, junto con el folio asignado al proyecto.
- **Menú:** El menú será una barra independiente ubicada debajo de header, este tendrá iconos como botones.
- **Banner:** Será una imagen alusiva a la página en la cual encontramos una explicación breve de esta.
- **Acordeón:** Se utilizará una sola columna por medio de un sistema de acordeón, el cual tendrá texto y el símbolo “+” (más), para indicar que se puede desplegar dicha pestaña.
- **Contenido:** Se contará con imágenes en carrusel de lado izquierdo y texto de lado derecho.
- **Footer:** Contendrá texto dividido en tres columnas, una siendo de agradecimientos, en la segunda y tercera se tendrá el desplegado de todas las páginas del sitio.

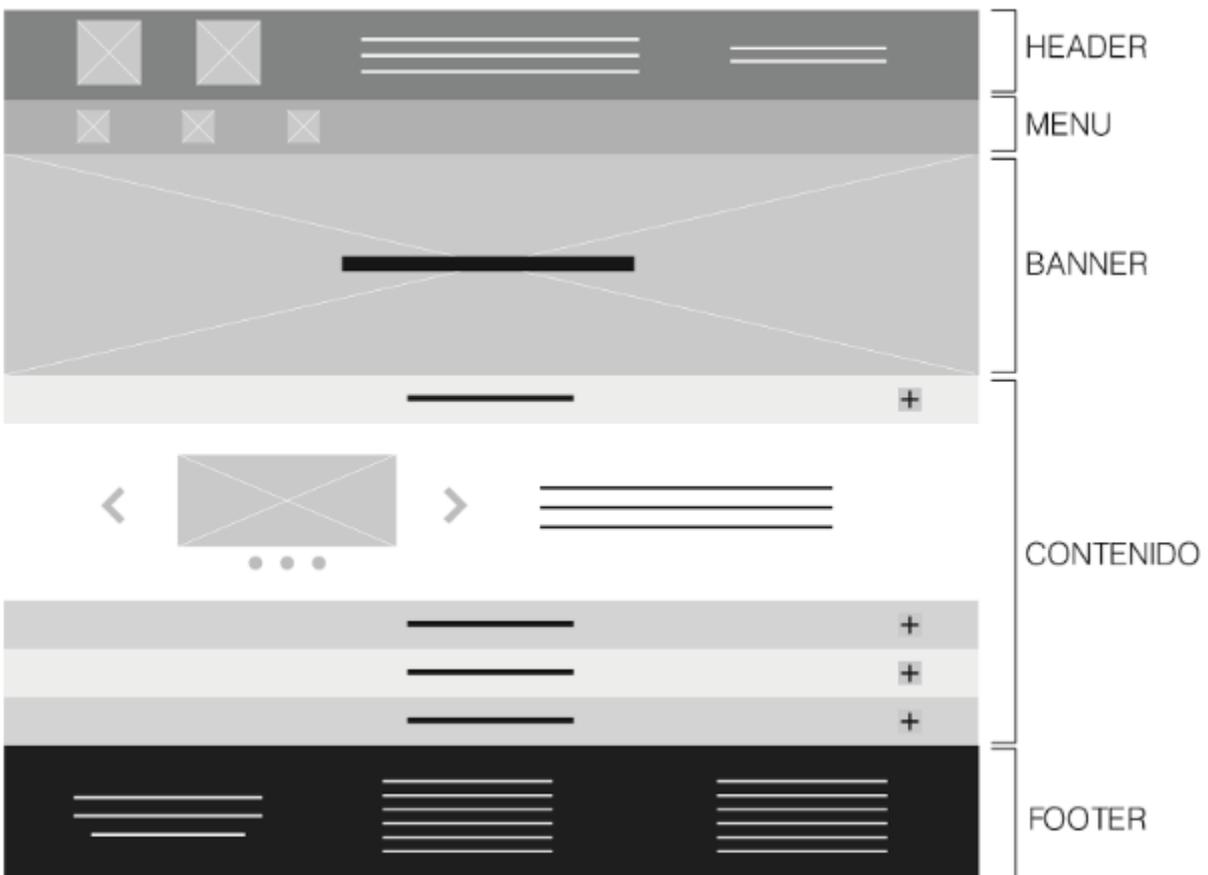


Imagen referente a la opción B, en la estructura y distribución de de la página.

Estos **Wireframes** los convertimos en maquetas para que fuera más fácil de elaborar un test dentro del equipo, siendo la distribución de **A**, más cómoda que la de **B** para el 75% del equipo, sin embargo, esta también resultó ganadora debido a que se pensó que sería más sencillo hacer una relación entre las imágenes y el texto, pues a diferencia del caso de **B** donde todo estaría siempre en la misma posición, **A** tendría un poco más de ritmo en su lectura al cambiar de posición el contenido de cada bloque.

Una vez que definimos qué nos quedamos con la opción **A**, procedimos a hacer la reticulación para los diferentes tamaños de pantalla, poniendo especial atención en la distribución para celulares, pues sabemos que suele ser el dispositivo más utilizado por los alumnos. No obstante, en esta fase volvimos a ocupar la comparativa entre esquemas distintos, sin embargo en este punto nos planteamos tres alternativas (**A**, **B** y **C**), estas comparten elementos que no cambian como lo son el orden de elementos, el header, el footer y el banner. teniendo diferencias en el menú, y la distribución del contenido.

#### **Caso A**

- **Menú:** Barra fija horizontal ubicada justo debajo del header. Uso de texto en los botones
- **Contenido:** Doble columna replicando lo utilizado para pantallas grandes, pero con menor tamaño de letra e imagen.

#### **Caso B**

- **Menú:** Uso del menú de tipo hamburguesa, ubicado en la parte inferior del header, alineado a la derecha.
- **Contenido:** Una sola columna, la imagen siempre antecede al texto que la explica.

#### **Caso C**

- **Menú:** Uso de un menú lateral desplegable de izquierda a derecha.
- **Contenido:** Una sola columna, el texto antecede a la imagen.

Una vez realizadas estas distribuciones en papel, nos percatamos de que la opción **A** no era viable, debido a que la cantidad de información podría ser demasiado grande y parecía ser incómoda para las proporciones de un celular estándar, en cuanto a **B** y **C** si bien el uso de una columna hacia más cómoda la navegación en ambos, optamos por la opción **B**, pues bajo observaciones de nuestra directora de proyecto, sería más complejo para el estudiante concentrarse en un texto que estuviera por encima de una imagen como en el caso **C**, esto debido a que la materia tiene un gran peso visual.

Estos resultados son de suma importancia, pues son la base sobre la cual se aplicará el diseño, pasando así de ser solo un esquema a una interfaz gráfica, pero la aplicación de estos elementos se explicarán más adelante, pues corresponden a la última etapa, la cual es conocida como superficie.

### **5.1.3. Diseño de la información**

Para empezar a hablar de la información, tenemos que definir los dispositivos en los que se va a visualizar la web y esto no tiene un número definido puesto que hablamos de un lienzo infinito, ya que, las pantallas tienen la posibilidad de girar, rotar, escalar, minimizarse; hablamos de distintos tamaños y capacidades con cada aparato en el mercado, desde celulares hasta computadoras, todas y cada una tiene tamaños diferentes y es por esto que el sitio debe tener la capacidad de adaptarse a cada una de las pantallas, de reorganizarse si así lo requiere para adaptarse mejor, y esto lo debe hacer en automático, esto dentro del mundo del diseño web, es conocido como diseño responsivo, y nos permitirá; además de los factores técnicos antes mencionados; una experiencia interactiva y que el usuario se involucre.

Para nuestro sitio se requirió la utilización de HTML con el apoyo de código CSS, el cual permitirá determinar el tamaño de las áreas de visualización y organizar el contenido en función a las dimensiones, por medio de breakpoints, los cuales consideraremos en función de cuatro parámetros, pantallas completas, laptop, tabletas digitales y dispositivos móviles pequeños.

Ya definidas las características tecnológicas, debemos comenzar a plantearnos, cuál será la jerarquía que tendrán la información. Para el caso particular de esta web, optamos por hacer una primera división de la información a partir de cada familia. Estas a su vez contienen subdivisiones, siendo estas las siguientes:

- **Título:** Corresponde al nombre de cada familia.
- **Clasificación:** Se visualizan las clasificaciones en las que podemos ubicar a la familia botánica.
- **Distribución:** Se muestra un mapa, mediante el cual se puede visualizar la distribución mundial de cada familia botánica.
- **Reconocimiento:** Establece las características principales que permiten hacer la identificación inicial de cada familia.
- **Géneros:** Se visualizan los principales géneros de importancia económica de la familia en México
- **Importancia económica:** Se describe el aporte de cada familia al desarrollo económico del campo mexicano, al igual que se darán datos estadísticos de producción.
- **Ejercicio:** En este apartado se encuentra un botón mediante el cual el usuario puede ingresar a un ejercicio para reforzar los conocimientos adquiridos durante la navegación de la página; teniendo estas dos variantes de ejercicios, siendo estos, relación de columnas y cuestionario.

El trato de la información tanto en el apartado de reconocimiento como en el de géneros, está dividido en dos columnas; una para el texto y la otra para las imágenes relacionadas a dicho texto; ésto para las pantallas grandes y medianas, adaptándose en una sola para las pantallas pequeñas; teniendo la imagen arriba del texto que le corresponde.

## 5.2. Superficie

Cuando hablamos de un producto de diseño, nos referimos a la parte visual que es apreciable, y el diseño web no es la excepción, pues la comunicación visual que tiene un sitio puede determinar el éxito o el fracaso del mismo.

Si bien el proceso de diseño comienza desde el apartado de esquema, comenzando con las primeras etapas como lo son el acomodo a través de reticulación y las variantes para cada dispositivo, es hasta este apartado en donde se comienzan a plantear cuestiones como lo son el color, las formas, los iconos, los gráficos, las tipografías y los contrastes que estos elementos tendrán entre sí. De forma breve, podemos decir que la superficie es lo que el usuario final verá como producto entregado y también funcionará para que el encargado del desarrollo pueda transformar el diseño en un código.

### 5.2.1. Diseño visual

Aquí se debe reunir la planificación, la estructura y el diseño web, por ello el resultado consiste en apartados que en conjunto forman la web que deseamos presentar los alumnos, así tendremos un mayor número de visitas, atrayendo su atención.

Si numeramos las condiciones que se deben presentar, podemos iniciar con el código HTML, el cual, será la traducción de la maqueta visual previamente propuesta durante el prototipado presente en el diseño de interfaz. No obstante, este deberá estar acompañado de una hoja de estilo (un archivo css) y un archivo de *JavaScript*, los cuales nos ayudarán a dar el diseño al sitio.

Otro de los factores, será el diseño que proponemos en nuestro *dummy*, pues es aquí en donde aplicaremos los conceptos y teorías propias de la comunicación visual, está deberá tener definidos los siguientes rubros que trataremos, para su correcta traducción a código.

### 5.2.1.1. Cromática

Como ya se expuso en el capítulo dos, el color es subjetivo, es decir, cada persona lo interpreta de manera distinta dependiendo del contexto con el que ha crecido, el lugar de origen y la cultura. Para las páginas web, los dispositivos que manejamos día a día albergan una paleta de más de dieciséis millones de colores, debemos tener bien presentes los efectos psicológicos que producen y las combinaciones que queremos ocupar para generar una comunicación emocional positiva.

Basamos nuestra paleta cromática en los colores institucionales de la UNAM, debido a que consideramos esencial el uso de estos para que el estudiante sepa qué es un sitio validado por la institución. Hemos elegido el color azul como protagonista debido a que es el color más usado por la UNAM, también porque, psicológicamente hablando, transmite tranquilidad, profesionalismo y confianza, entre muchas más emociones. Acompañados del blanco y el dorado, colores oficiales de la universidad.

### 5.2.1.2. Tipografía

Para cumplir con el propósito del sitio, es decir, mantener la funcionalidad de la web junto con la sencillez para que todo el público pueda comprender lo que está escrito sin dejar de lado los criterios estéticos para capturar la atención de los alumnos. Se eligió una tipografía con atributos adecuados para estas necesidades, es por ello que escogimos Helvética, ya que esta cumple el trabajo de dirigir la mirada por la pantalla, logrando que el público interactúe con el texto, logrando una mejor comprensión de lo que lee.

Las formas geométricas en las tipografías transmiten sensación de tranquilidad, fiabilidad y eficiencia, lo que logra respuestas emocionales por parte de los usuarios, por ello Helvetica es sin duda la adecuada para la página web que se ha creado. La tipografía forma gran parte de la experiencia del usuario.

No obstante, en el diseño web siempre es bueno tener otras opciones tipográficas del mismo estilo especificadas dentro del código, en caso de que el equipo del usuario sea incapaz de reconocer dicha tipografía, es por eso que desde la parte de desarrollo se especificó que se utilizará una tipografía sans serif, siendo esta Arial, la cual se asemeja bastante a Helvética, ya que es estándar en todos los equipos exceptuando aquellos con sistema **iOS** y **macOS**.

### 5.2.1.3. Iconografía y botones

Para no causar disonancia en nuestros usuarios, la mejor forma de tratar la simbología es respetando los símbolos e iconos que por medio de consensos sociales se han ido generando a través de los años, es decir, buscaremos comportamientos totalmente distintos a los ya establecidos por los códigos sociales, esto principalmente para evitar la frustración o un mal funcionamiento.

El caso del menú, en pantallas grandes y medianas, será un bloque superior, el cual quedará fijo, teniendo los textos la función de botón, esto se reforzará por medio de comportamientos, también conocidos como “*hover*”. la cantidad de comportamientos son tres:

- **Estático:** En este comportamiento la caja de cada botón es de color dorado, contrastando con el texto en azul.
- **Sobre el botón:** Al pasar el cursor sobre el botón nuestro texto y contenedor cambiarán de color, a una combinación azul y blanco respectivamente, para resaltar que estamos seleccionando el mismo
- **Clic:** al hacer clic en dichos botones, el tamaño del texto y la caja se reducen a la mitad del tamaño que esté definido por la pantalla, para así dar la sensación de que se ha presionado un botón físico y dejar con esto claro, que hemos cambiado de página.

En el caso del menú para dispositivos móviles se optó por la utilización de un menú colapsable (o de hamburguesa), debido a que esto ayuda a optimizar el espacio y hacer más estética la presentación del bloque. Dicho menú estará representado por un icono que consta de tres líneas horizontales paralelas entre sí. Este al igual que el menú anterior contará con comportamientos los cuales son los siguientes:

- **Estático:** Consiste en tres líneas horizontales paralelas que simularan un cuadrado, estas son de color azul y se ubican en de lado derecho de la barra de menu, misma que es de color dorado.
- **Desplegado:** El contenedor del icono cambia a un color gris claro, del cual se desplegarán de manera vertical nuestras opciones de navegación, las cuales serán de color blanco cuando sean nuestras opciones a seleccionar y de color azul la opción en la que nos encontramos en ese momento.
- **Tap:** Al hacer tap o click sobre alguna de las opciones, el color del texto cambiará a un color dorado y su tamaño aumentará en un 200% respecto al tamaño de visualización, por otro lado para contrastar, su contenedor será de color azul.

Otro de los elementos importantes debido a la interacción del mismo, son los slider, los cuales nos permiten visualizar las diferentes imágenes que ilustran los textos de los que vienen acompañados. Para estos la primera decisión tomada por parte del equipo de diseño desde los dummies, fue implementar flechas que permitieran que el usuario cambiara a su propio ritmo dichas imágenes. El color que seleccionamos para estos iconos fue el color dorado, debido a que es el que mejor contraste nos permite respecto al color de fondo de los bloques (azul o blanco) y de la colorimetría presente en las fotografías, siendo el color dominante el verde. Otro cambio por el que optamos fue el hacer que los bullets que indican la imagen que uno está visualizando no fueran cuadrados o totalmente redondos, si no que estos tuvieran el aspecto de hojas, logrando este efecto al redondear el borde superior derecho y el borde inferior izquierdo, reforzando el concepto de ser una hoja, a través del color de resalte.

El siguiente elemento es el botón de ejercicio, el cual es de color azul con bordes redondeados y texto en color blanco, teniendo este otros dos comportamientos siendo estos:

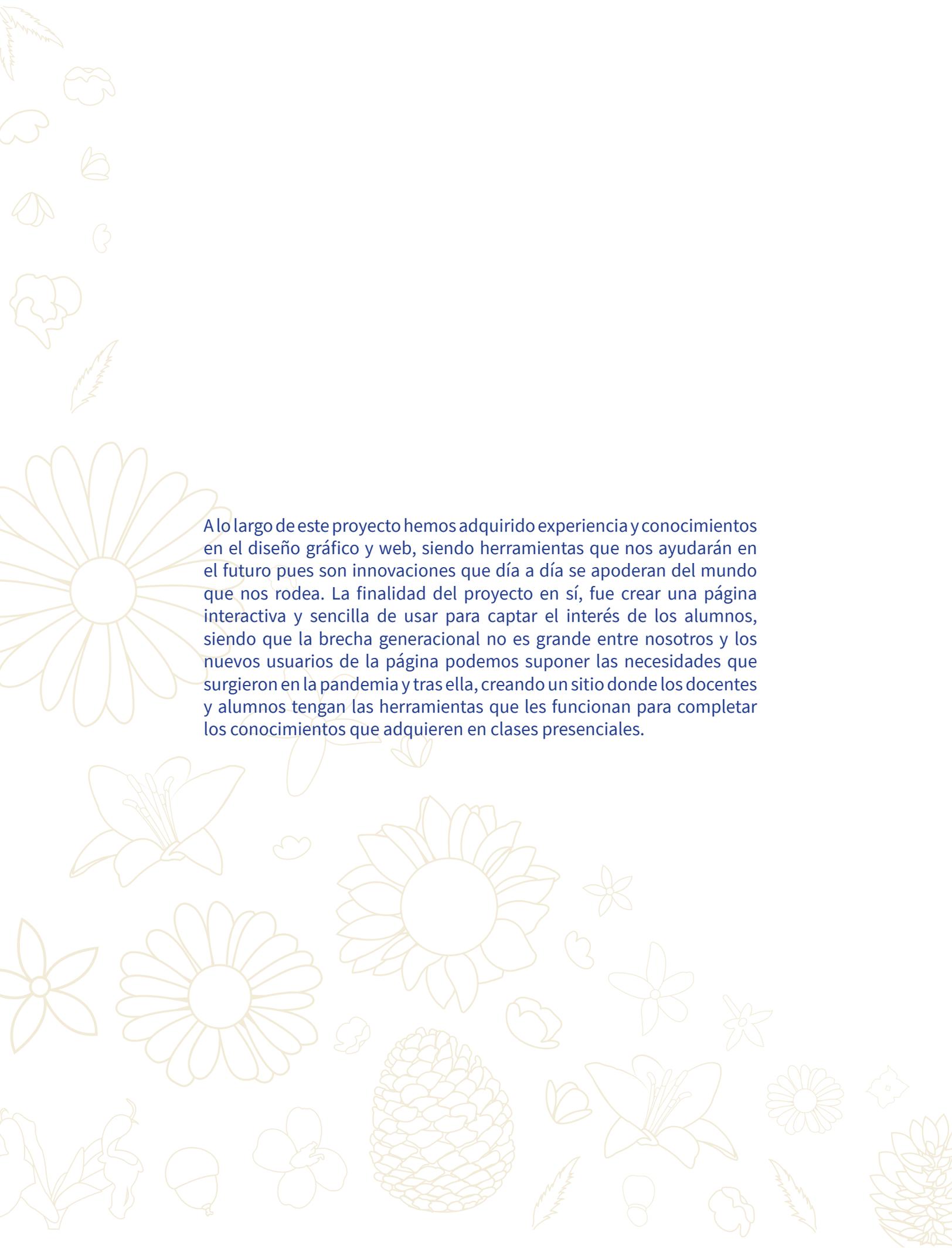
- Cursor sobre botón: El botón crece en tamaño, el color del contenedor cambia a un tono azul más claro, mientras que el texto pasa a un color verde claro.
- Presionado: El botón tiene el mismo tamaño que en reposo, pero los colores se invierten, siendo el contenedor de color blanco y el texto de color azul.

### 5.3. Gráficos

Con todo lo anterior, presentamos el resultado final del sitio web, desde la página de inicio con los agradecimientos correspondientes, las diferentes familias de las que se hablarán en el sitio, los ejercicios y la bibliografía.



Este trabajo suma el esfuerzo de la Doctora en Ciencias Biología, María del Rocío Azcárraga Rosette en fotografía y contenido teórico, a la pasante de Biología Daniela Trejo Paz, en microfotografía, Abigail Martínez Salas y Jorge Charbel Ruiz Rodriguez en diseño y creación de la web



A lo largo de este proyecto hemos adquirido experiencia y conocimientos en el diseño gráfico y web, siendo herramientas que nos ayudarán en el futuro pues son innovaciones que día a día se apoderan del mundo que nos rodea. La finalidad del proyecto en sí, fue crear una página interactiva y sencilla de usar para captar el interés de los alumnos, siendo que la brecha generacional no es grande entre nosotros y los nuevos usuarios de la página podemos suponer las necesidades que surgieron en la pandemia y tras ella, creando un sitio donde los docentes y alumnos tengan las herramientas que les funcionan para completar los conocimientos que adquieren en clases presenciales.



## Diversidad Florística de Importancia Económica

### Familias



#### PINACEAE

Reino: Plantae  
División: Pinophyta  
Clase: Coniferopsida  
Orden: Coniferales

[Leer más...](#)



#### FAGACEAE

Reino: Plantae  
División: Magnoliophyta  
Clase: Magnoliopsida  
Orden: Fagales

[Leer más...](#)



#### AMARANTHACEAE

Reino: Plantae  
División: Magnoliophyta  
Clase: Magnoliopsida  
Orden: Caryophyllales

[Leer más...](#)

#### Amaranthaceae

Tiempo restante **13**

#### 1. La familia Amaranthaceae presenta flores vistosas.

Verdadero

Falso

1 of 10 Pregunta

1. La forma de vida dominante en la familia.

2. Los tallos son característicos de presentar:

3. Sus hojas están conformadas de:

4. Sus inflorescencias pueden ser:

5. Su mínima inflorescencia la representa la:

Lema y paleo floríferas

Cleistógamos

Espigas, racimos y panícula

Cariópside

Cymbopogon

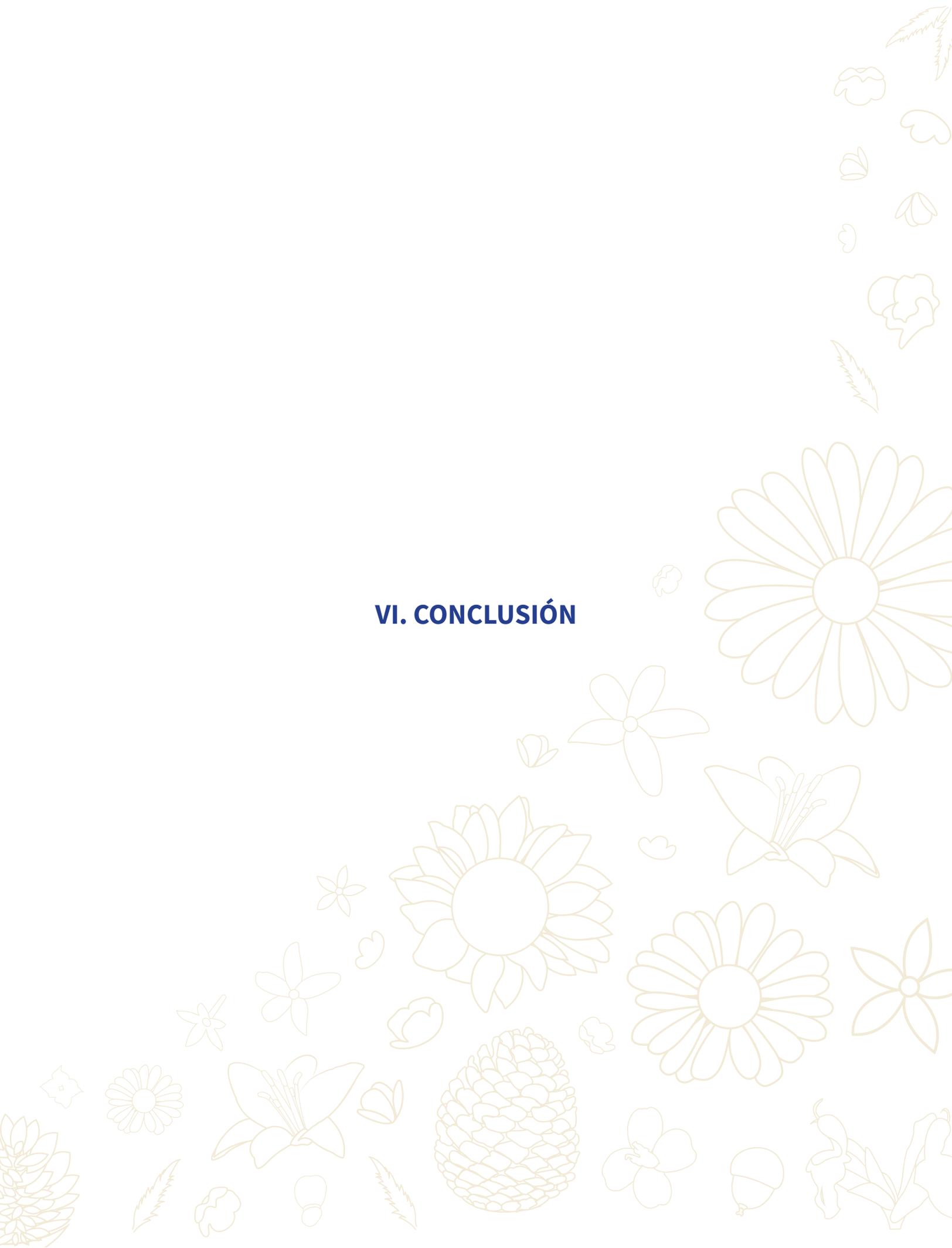
Página principal del micrositio **DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE IMPORTANCIA ECONÓMICA**







## VI. CONCLUSIÓN



Las academias enfrentaron diversos problemas durante la pandemia por coronavirus y posterior a ésta pues la enseñanza en línea acaparó la vida de cientos de estudiantes, pero no por ello se desarrollaron los materiales adecuados para llevar a cabo este tipo de educación, nuestro ejemplo más claro es la falta de recursos didácticos adecuados para la enseñanza de disciplinas experimentales con base en recursos biológicos como la Botánica Económica y Sistemática, ya que requiere de identificar especies vegetales relacionando principalmente su morfología, formas de vida, hábitat, usos e importancia económica.

Es por esto que se ha desarrollado este micrositio, ya que brinda información de manera accesible y coadyuva a desarrollar la habilidad del alumno para el estudio de esta materia. El micrositio es un instrumento para complementar el conocimiento adquirido en clase, pero, también es un material de consulta, ya que, la mayoría de los estudiantes buscan como fuente de información las páginas web, sin embargo, en ellas no certifican que la información brindada sea correcta, por ello en este sitio se puede tener la certeza de que toda la información es completamente veraz y certera.

Podemos concluir que, a pesar de ser un proyecto planeado para la enseñanza durante un evento que causó aislamiento, se puede seguir utilizando como material didáctico, ya que la información es vigente, confiable, veraz y contiene información importante que ayuda, no solo a una materia o carrera, sino a toda una comunidad interesada en especies de importancia económica utilizadas por la población para su desarrollo socioeconómico y cultural, por lo que tiene la finalidad es continuar utilizándolo pues aun después de la pandemia, los temas en clase son actuales por lo que el sitio pretende complementar, desarrollar habilidades y dar a conocer la relevancia de la diversidad florística de importancia económica en México y el mundo.



[https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad\\_floristica/index.html](https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad_floristica/index.html)

Uno de los retos más importantes dentro del desarrollo de los sitios web, es lograr la retención de atención de parte de los usuarios, algo que durante las pruebas de la página con diferentes usuarios se logró con éxito, ya que durante las pruebas, estos se refirieron al sitio como amigable, con buena distribución y colores; lo cual daba como resultado que llegaran hasta el footer en cada una de las páginas que esto revisaban. No obstante, hubo dos observaciones que fueron constantes en todas las pruebas; la primera referente a la navegación de cada una de las familias, haciendo notar que hacia falta un botón para poder llegar al principio de cada familia de manera rápida, al igual que uno para bajar directo al ejercicio, teniendo un énfasis especial en tiempo requerido al scrollear la página para llegar a estas dos partes. La segunda observación fue referente a los ejercicios, siendo incómodo para los usuarios el tener que cambiar el modo de navegación de dispositivos móvil a web, para poder interactuar de buena manera con estos, siendo este principalmente un problema técnico referente al desarrollo del código de dichas páginas.

Hablando de diseño, la meta fue desarrollar una página funcional para que los alumnos y profesores puedan ocuparla como complemento para la enseñanza-aprendizaje y se logró, el sitio se ubica en el portal de la FES y está alojado en la biblioteca digital, la cual se puede consultar en el siguiente enlace: [https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad\\_floristica/index.html](https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad_floristica/index.html)



1. Acosta-Mireles, M., F. Carrillo-Anzures y M. Díaz-Lavaniaga. 2009. Determinación del carbono total en bosques mixtos de Pinus patula Schl.et. Cham. Tierra Latinoamericana 27(2): 105-114.
2. Aguilar, C.A. y S. Xolajpa M. 2002. La herbolaria mexicana en el tratamiento de la diabetes. Ciencia, Julio-septiembre, 24-35pp.
3. Aguilar, C.A. y S. Xolajpa M. 2002. La herbolaria mexicana en el tratamiento de la diabetes. Ciencia, Julio-septiembre, 24-35pp.
4. APICULTURA WIKI. Cydonia oblonga. [http://apicultura.wikia.com/wiki/Cydonia\\_oblonga](http://apicultura.wikia.com/wiki/Cydonia_oblonga)
5. Arias, T.B. 2009. Diversidad de uso, prácticas de recolección y diferencias según género y edad en el uso de plantas medicinales en Córdoba, Argentina. Boletín Latinoamericana y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas 8(5): 389-401.
6. Arizaga, S., J. Martínez-Cruz, M. Saicedo-Cabrales y M.A el Bello-González. 2009. Manual de la Biodiversidad de encinos michoacanos. INE-SEMARNAT, México, D.F. 147 pp.

[https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad\\_floristica/index.html](https://avalon.cuautitlan.unam.mx/Diversidad_floristica/index.html)







# BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA



1. Buley, L. (2019). The User Experience Team of One: A Research and Design Survival Guide. Rosenfield Media.
2. Norman, D. (2005). Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things (1.a ed.). Basic Books
3. Lupton, E. (2015). Intuición, acción, creación: Graphic Design Thinking (1.a ed.). Editorial Gustavo Gili.
4. Mootee, I. (2019). Design Thinking Para La Innovación Estratégica (1.a ed.). Empresa Activa.
5. Anderson, S. P. (2011). Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences (Voices That Matter) (English Edition) (1.a ed.). New Riders.
6. Krug, S. (2013). Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders Publishing.
7. Allanwood, G., & Beare, P. (2015). Diseño de experiencias de usuario: Cómo crear diseños que gustan realmente a los usuarios (1.a ed.). Editorial Paidotribo.
8. Norman, Don. (2013). The desing of every things. (2.a Ed.). Basic books.
9. James, J. (2011). The elements of user expirience, New readers
10. Knapp, J. (2016) Sprint, el método para resolver problemas y testear ideas en solo 5 días. Google ventures.
11. Dashinsky, A. (2018) Solving Product Design Exercises: Interview Questions & Answers. Sugar.
12. Kleon, A. (2014). Show Your Work!: 10 Ways to Share Your Creativity and Get Discovered (Illustrated ed.). USA: Workman Publishing.
13. Krug, S. (2009). Rocket Surgery Made Easy: The Do-It-Yourself Guide to Finding and Fixing Usability Problems. USA: New Riders Publishing.

14. Gothelf, J. (2014). Lean UX. (2.a Ed.) España: UNIR.
15. Mauricio, V. (2011) Desing thinking, bussines inovation. USA: MJV Tecnología ltda.
16. Hidalgo, J. (2 de mayo de 2017), Idea, Producto y Negocio: Tres pasos en la creación de productos y servicios digitales innovadores (1ra. ed.) España: Libros de Cabecera.
17. Kuang, C. (2019). User Friendly: How the Hidden Rules of Design Are Changing the Way We Live, Work, and Play (Illustrated ed.) USA: MCD.
18. Heller, E. (2010). Psicología del color. Barcelona, España: Gustavo Gili.
19. Meggs, P. B., & Purvis, A. W. (2009). Historia del diseño gráfico. Weinheim, Alemania: Beltz Verlag.
20. Maeda, J. (2017). Leyes de la simplicidad: Diseño, tecnología, negocios, vida (1.a ed.). Ciudad de México: Gedisa Mexicana.
21. Munari, B. (2011). ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectil (1.a ed., 14a. tirada.) España, Barcelona: Gustavo Gili.
22. Bono, E. (15a. ed. 2019). Seis sombreros para pensar. México, Ciudad de México: EDAMSA Impresiones.
23. James, J. (2011). The elements of user experience (2a. ed.). New York, USA: New readers.
24. Harris, A. (2015). Metodología del Diseño (3a ed.), Barcelona, España: Parramón.
25. Heller, E. (2004). Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Gustavo Gili

26. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. (s/f). Who.int. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
27. Con computadora, sólo 5% de los estudiantes pobres en el regreso a clases. (2020, agosto 24). El Universal. <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/con-computadora-solo-5-de-los-estudiantes-pobres-en-el-regreso-clases>
28. Reconocer, prevenir y afrontar el estrés académico. (s/f). Uchile.cl. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://www.uchile.cl/portal/presentacion/centro-de-aprendizaje-campus-sur/114600/reconocer-prevenir-y-afrontar-el-estres-academico>
29. Universitarios mexicanos: lo mejor y lo peor de la pandemia de COVID-19. (2021, mayo 4). RDU UNAM. [https://www.revista.unam.mx/2021v22n3/universitarios\\_mexicanos\\_lo\\_mejor\\_y\\_lo\\_peor\\_de\\_la\\_pandemia\\_de\\_covid19/](https://www.revista.unam.mx/2021v22n3/universitarios_mexicanos_lo_mejor_y_lo_peor_de_la_pandemia_de_covid19/)
30. Flores, A. (2021, agosto 14). ¿Qué es la teoría del color? Todos los conceptos básicos para crear diseños irresistibles. <https://www.crehana.com>. <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/que-es-teoria-color/>
31. Wikipedia contributors. (s/f). Teoría del color. Wikipedia, The Free Encyclopedia. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa\\_del\\_color&oldid=156500220](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teor%C3%ADa_del_color&oldid=156500220)
32. ¿Qué es la teoría del color? (2020, enero 7). Tutoriales arte de Totenart. <https://totenart.com/tutoriales/que-es-la-teoria-del-color/>
33. Lara, V. (2015, abril 29). La teoría del color de Goethe y su relación con la personalidad del ser humano. Hipertextual. <https://hipertextual.com/2015/04/teoria-del-color-goethe>
34. Color. (n.d.). Google Books. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=LCPUnO90hp4C&oi=fnd&pg=PA7&dq=teoria+del+color+libro&ots=bsil2ksow-&sig=rIXZrPTjUlyWLASepWDAVsP6fl0#v=onepage&q=teoria%20del%20color%20libro&f=false>
35. Lasso, S. (2019, November 1). Color (luz y pigmento). Aboutspanol. <https://www.aboutspanol.com/color-luz-y-pigmento-que-es-y-como-se-percibe-180130>
36. colaboradores de Wikipedia. (2023, November 14). Color en el arte. Wikipedia, La Enciclopedia Libre. [https://es.wikipedia.org/wiki/Color\\_en\\_el\\_arte](https://es.wikipedia.org/wiki/Color_en_el_arte)

37. (S/f-c). Canva.com. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://www.canva.com/es\\_mx/aprende/psicologia-del-color/](https://www.canva.com/es_mx/aprende/psicologia-del-color/)
38. Llasera, J. P. (2021, mayo 11). Tipografías: Qué son, los diferentes tipos y sus variables tipográficas. Imborrable. <https://imborrable.com/blog/tipografias-que-son>
39. Esneca. (2020, diciembre 21). Tipografía: Qué es, Características y Familias tipográficas. Esneca; Esneca Business School. <https://www.esneca.com/blog/todo-sobre-tipografia/>
40. Serarols, O. (2021, diciembre 13). La tipografía: ¿Como elegirla? Artyplan: Tota mena de serveis d'impressió, copisteria, gran format, retail; Artyplan. <https://artyplan.com/noticias/escoger-tipografia-para-proyecto/>
41. Porto, J. P., & Merino, M. (2010, marzo 9). Tipografía. Definición. de; Definicion.de. <https://definicion.de/tipografia/>
42. Esneca. (2020, diciembre 21). Tipografía: Qué es, Características y Familias tipográficas. Esneca; Esneca Business School. <https://www.esneca.com/blog/todo-sobre-tipografia>
43. Llasera, J. P. (2021, mayo 11). Tipografías: Qué son, los diferentes tipos y sus variables tipográficas. Imborrable. <https://imborrable.com/blog/tipografias-que-son/>
44. Santos, D. (2023, mayo 16). Qué es una tipografía, para qué sirve y qué tipos existen. Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-tipografia>
45. Adrián, R. (2015, marzo 16). Tipografía. Concepto de - Definición de. <https://conceptodefinicion.de/tipografia/>
46. Los enfoques del Diseño Industrial y sus mercados potenciales. (s/f). Blogspot.com. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <http://moldesign.blogspot.com/2011/03/los-enfoques-del-diseno-industrial-y.html>
47. HTML. (s/f). MDN Web Docs. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/HTM>
48. Informática Básica: ¿Qué son las aplicaciones web? (s/f). Gcfglobal.org. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/>
49. Coppola, M. (2021, febrero 4). Los 10 tipos de sitios web que existen y cuándo utilizarlos. Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/website/tipos-paginas-web>

50. Baumann, H. (2022, marzo 24). Conoce la diferencia entre los tipos de diseño web y encuentra el más adecuado para ti. <https://www.crehana.com>. <https://www.crehana.com/blog/desarrollo-web/tipos-de-diseno-web/>
51. Cruz, A. L. (2019, octubre 18). Tipos de diseño web CSS ¿cuál utilizo? Eniun. <https://www.eniun.com/tipos-diseno-web-cual-utilizo-responsive/>
52. TIOBE index. (2021, diciembre 27). TIOBE. <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
53. Escriba, S. (2023, mayo 25). Tipos de Páginas Web que existen y su clasificación. Sergio Escriba. <https://sergioescriba.com/tipos-clasificacion-paginas-web/>
54. Andrada, A. M. (2020, octubre 13). ¿Cuántos tipos de sitios web conoce? Universidad Americana de Europa. <https://unade.edu.mx/tipos-de-sitios-web/>
55. Sant Carles Grado en Bellas Artes Curso, F. de B. A. (s/f). Presentado por Juan Pedro Barba Soler Tutor: Francisco Berenguer Francés. Upv.es. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/49757/MEMORIA\\_Barba%20Soler%2C%20Juan%20Pedro.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/49757/MEMORIA_Barba%20Soler%2C%20Juan%20Pedro.pdf?sequence=1)
56. Monterde, U. M. (s/f). Lenguajes de Programación. Unam.mx. Recuperado el 11 de enero de 2024, de [https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod_resource/content/1/contenido/index.html)
57. (S/f-d). Ticarte.com. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://www.ticarte.com/contenido/que-son-los-lenguajes-de-marcas>.
58. IBM Documentation. (2021, marzo 8). Ibm.com. <https://www.ibm.com/docs/es/elms/elm/6.0.5?topic=requirements-wireframes>
59. Codina, L. (2016, diciembre 19). Diseño de la Navegación Web. 1a Parte: Taxonomías y Navegación Estructural. Lluís Codina. <https://www.lluiscodina.com/disenio-de-la-navegacion-taxonomias/>





