

UDLAP

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

DECANATURA DE ARTES Y HUMANIDADES - DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Diseño de Información e Interacción de un material didáctico de apoyo para el curso de RCP de la UDLAP

Proyecto de titulación para obtener el grado de Maestría en Diseño de
Información

Presenta

Roberto Razo Rodríguez

110392

Asesor: Mtro. Omar Sosa Tzec

Segundo lector: Mtro. Alejandro Ortiz Lima

Sinodal: Mtro. Alejandro Brizuela García

Santa Catarina Martir, Cholula, Puebla

13 de Mayo de 2010

**RESUMEN
PRESENTACIÓN
ANTECEDENTES**


**1. CAPÍTULO 1
MARCO TEÓRICO**

- 1.1. Diseño de Información
- 1.2. Diseño de Interacción
- 1.3. La tecnología en el proceso de aprendizaje
- 1.4. La educación y las nuevas tecnologías
 - 2.4.1. El uso de la computadora en la educación
- 1.5. Desarrollo de objetos de aprendizaje
- 1.6. Evaluación de los objetos de diseño
- 1.7. Ambientes de aprendizaje

**2. CAPÍTULO 2
METODOLOGÍA**

**3. CAPÍTULO 3
IMPLEMENTACIÓN**

- 3.1. Análisis de Usuarios y Contexto
 - 3.1.1. Descripción de los Usuarios
 - 3.1.1.1. Alumnos del Taller
 - 3.1.1.2. Paramédico-Instructor
 - 3.1.2. Características del Curso
 - 3.1.3. Análisis de los Materiales
 - 3.1.3.1. Presentación PowerPoint
 - 3.1.3.2. Video
 - 3.1.3.3. Maniquí
 - 3.1.4. Caracterización – Categorías
- 3.2. Diseño de Información
 - 3.2.1. La información
 - 3.2.2. Diseño de Información y Diseño Instruccional
 - 3.2.3. Definición del Producto de Diseño
 - 3.2.4. Estructura del Producto
 - 3.2.4.1. Organización

- 
- 3.2.4.2. Diagrama de Flujo
 - 3.2.4.3. Mapa de contenidos
 - 3.2.4.4. Mapa de navegación
 - 3.2.4.5. Acercamiento a la propuesta visual
 - 3.3. Diseño de Interacción
 - 3.3.1. Nivel de Interacción
 - 3.3.2. Diagramas de Uso
 - 3.3.3. Orientación
 - 3.3.3.1. Metáforas
 - 3.3.4. Interacción con el Pizarrón Táctil
 - 4.3.5. Storyboard
 - 3.4. Diseño Visual
 - 3.4.1. Signos Plásticos
 - 3.4.2. Signos icónicos
 - 3.4.2.1. Figuras de significación
 - 3.4.3. Grado Icónico
 - 3.4.3.1. Esquemática
 - 3.4.4. Color
 - 3.4.5. Retícula
 - 3.5. Evaluación del Proyecto

4. CAPÍTULO 4 PRUEBAS Y RESULTADOS

- 4.1. Pruebas de Usabilidad
- 4.2. Resultados

5. CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

**ANEXO 1
ANEXO 2
ANEXO 3**

**BIBLIOGRAFÍA
ÍNDICE DE TABLAS
ÍNDICE DE FIGURAS**

Resumen

El presente proyecto se realizó por el interés en integrar el *diseño de información, las nuevas tecnologías y la educación*.

La problemática se centró en mejorar la experiencia de aprendizaje del tema de la Resucitación Cardio-Pulmonar del taller de Primeros Auxilios de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP).

Una vez establecida la problemática y el lugar, se definió la muestra con base en la población que son los alumnos que actualmente están tomando el taller de primeros auxilios, posteriormente se solicitaron los permisos para realizar la técnica de observación en la impartición del tema y se fueron registrando unidades de información con base en los datos obtenidos para posteriormente comparar y crear categorías con base en patrones de conducta y de información. Junto con esto se analizaron materiales didácticos que sirvieron de apoyo para la impartición del curso.

De esta investigación surgieron las bases para la construcción del prototipo pasando por los tres diseños propuestos por Shedroff (1994) para generar una experiencia: *Diseño de Información, Diseño de Interacción y Diseño Visual*.

La implementación se llevó a cabo en los salones multimediales del de la UDLAP debido a que cuenta con recursos tecnológicos avanzados, enfocados a la educación, lo que lo convirtió en el espacio ideal para el estudio.

Se enfatizó en la experiencia de la simulación por medio de una pantalla táctil que detecta los puntos de presión y responde directamente a la interfaz y a las metáforas que son enviadas desde la computadora a través de un proyector.

Se realizó un primer prototipo sobre el cual se realizó una prueba de usabilidad por parte del paramédico que imparte el curso a través de la observación y técnicas de verbalización.

Con la información obtenida se realizaron cambios puntuales al producto de diseño.

Una vez realizados estos cambios se solicitaron los permisos para presentar el prototipo a los usuarios en los salones multimediales. Se tuvo la oportunidad de realizar 2 pruebas de usabilidad basadas en el manejo del material simulando el contexto real de uso, con dos grupos de usuarios con características distintas.

Se obtuvieron opiniones contrastadas pero resultados de usabilidad similares los cuales se muestran junto con las recomendaciones correspondientes.

El registro de todo este proceso se muestra en el presente documento.

VIII

Diseño de Información e
Interacción de un material
didáctico de apoyo para el
curso de RCP de la UDLAP

Presentación

Como diseñadores de “información” se nos enseña sobre todo que debemos organizarla, transformarla y presentarla de tal manera que genere significados y estos se conviertan en conocimiento dependiendo el objetivo. Además, hay que considerar no sólo la manera en que proyectamos esta información en un determinado contexto, sino también quién la va a consumir y el manejo que se le dará.

El proyecto que a continuación se presenta, es el registro de un proceso de diseño de información, para generar una experiencia de aprendizaje para el tema de Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP) en el Taller de Primeros Auxilios que imparte la Dirección de Servicios Médicos de la Universidad de la Américas Puebla (UDLAP).

El presente documento, está dividido en 5 capítulos que abarcan la presentación del sustento teórico, el acercamiento al contexto y el análisis de sus variables para encontrar las necesidades y posibles soluciones aplicadas a un producto que se evaluó para conocer su impacto.

La estructura del proyecto muestra el contenido de la siguiente manera, como **antecedentes** se presenta un análisis de la situación actual sobre la enseñanza de primeros auxilios en la UDLAP, en especial el tema del RCP considerando sus variables de espacio, recursos, tiempo, para tener un primer acercamiento a la problemática.

En el **primer capítulo** se presentan los sustentos teóricos sobre las cuales se basa el documento y la propuesta de diseño en búsqueda de una solución.

En el **segundo capítulo** se muestran los pasos que se siguieron para llegar a la propuesta final, comenzando con la necesidad de los usuarios hasta la evaluación de la propuesta realizada; el **tercer capítulo** es el registro gráfico-textual del proceso de diseño del proyecto.

El **cuarto capítulo** muestra la evaluación del proyecto en cuanto a su uso y los resultados obtenidos. Finalmente el **quinto capítulo** presenta las conclusiones y posibles líneas de investigación a seguir.

Capítulo 1

Marco Teórico



1.1 Diseño de Información

Según Shedroff (1994), el diseño de información es en esencia, el crear y contar una historia, y para que la información tenga algún valor necesitamos organizarla, transformarla y presentarla de tal manera que genere significados.

Para el Instituto Internacional de Diseño de Información, (IIID por sus siglas en inglés) el Diseño de Información es la definición de los requerimientos que incluyen el seleccionar, interpretar y transmitir la información con el propósito de transferir conocimientos, así como la optimización de la información con respecto a estos requerimientos.

Información se define como datos hechos accesibles y usables para la gente.

Diseño se define como el identificar un problema y el esfuerzo creativo intelectual de una fuente, manifestarlo en dibujos o planes que incluyen especificaciones e ideas.

Por otro lado tenemos una definición más práctica de lo que es esta disciplina.

El Diseño de información utiliza fotos, símbolos, colores, y palabras para comunicar ideas, para ilustrar información o expresar relaciones visuales, con el objetivo de darle forma al entendimiento y clarificar los significados.

El diseño de información permite una mejor lectura, mediante la observación, y facilita en entendimiento y el uso de datos complejos. Ayuda a la complejidad de las ilustraciones mostrando relaciones entre ideas y actores, o presentando una fotografía de sistemas dinámicos.

Toma muchas formas y aparece en muchos medios. Algunos familiares como los cuadros, esquemas, gráficas, mapas, diagramas o líneas del tiempo. Estos pueden ser grandes o pequeños, simples o complejos, impresos o en medios electrónicos.

El diseño de información ayuda a presentar la información de manera clara y armoniosa, establece relaciones persuasivas entre datos de o ideas para descubrir algo nuevo en su relación.

1.2 Diseño de Interacción

El Diseño de Interacción esencialmente es la creación de historias y dichos; las personas más experimentadas en esta disciplina son los historiadores y los actores. Ha existido desde el arte antiguo y se está incorporando a las nuevas tecnologías. (Shedroff, 1994)

En esta disciplina existen personas con habilidades naturales para crear experiencias maravillosas para otros, pero la mayoría de los que quieren incursionar en esta área, aprenden esta habilidad a través de prueba y error.

Mientras el Diseño de información se enfoca principalmente a la representación de datos y su presentación, el énfasis del Diseño de Interacción es la creación de experiencias.

En otras palabras, pasar del diseño de información al diseño de interacción significa transformar la información en una experiencia (Kristof & Staran, 1995, p. 36).

1.3 La tecnología en el proceso de aprendizaje

La tecnología juega un papel crucial en la vida del hombre. Es importante que todos los cambios que aporta, sean aceptados y sobre todo que se tome ventaja de ellos. En el campo de la educación es evidente la relevancia que puede llegar a tener para contribuir al desarrollo humano.

La educación se encuentra en un momento de transición por la necesidad que enfrenta de incorporar nuevas herramientas que apoyen el proceso de la enseñanza. La importancia de incorporar las nuevas tecnologías obedece en gran parte a que las nuevas generaciones

han crecido con ellas. Es por ello, que estas tecnologías no les son ajenas, sino por el contrario, forman parte de su vida diaria. Esto ha cambiado la forma en que las generaciones jóvenes se comunican y la educación no puede ignorar esto. Uno de los avances tecnológicos que sin duda ha hecho grandes cambios en la educación, es el uso de las computadoras. En un inicio las computadoras funcionaban como procesadores de bits, o en otras palabras datos.

Para Shedroff (1994), los datos son producto de un descubrimiento, de una investigación, de una observación y de un análisis de grupos, entre otras actividades. Estos también llamados bits por si solos, no son tan valiosos, se necesitan para lograr la comunicación pero no forman parte de un mensaje completo. Los datos sólo le sirven a los productores o a cualquiera que se encuentre en el rol de producción de un mensaje.

Sin embargo, los datos son la base de cualquier entendimiento. Sin ellos no sería posible contar con elementos para trabajar, no habría ingredientes para generar conceptos, ni los procesos cognitivos que realiza cualquier ser humano. Son la unidad mínima de creación de las ideas y de la comunicación. Continúa diciendo Shedroff (1994) que los datos apenas tienen valor para la mayoría de las personas ya que lo ven como el resultado duro de cualquier tipo de investigación. Pero para que lleguen a tener un valor informacional deben estar organizados, transformados y presentados de tal manera que generen un significado propio para la persona.

Es entonces que, al momento de jerarquizar y organizar los datos, estos se convierten en información, adquiriendo un significado para la audiencia, porque requirió de la creación de relaciones y patrones entre esos mismos datos encontrados. La información es el resultado de organizar los datos de una manera significativa. Este proceso de organización y significación, es el que ha desarrollado la evolución de la computadora como tal, haciendo posible que realice procesos más complejos.

Este avance permitió el surgimiento de la “tecnología educativa”, que como dice Trujillo (2006) es derivada, entre otros factores, de la

revolución científico-técnica posterior a la Segunda Guerra Mundial (terminada en 1945) y del desarrollo del paradigma conductista. Probablemente la Tecnología Educativa constituye el antecedente inmediato más importante del actual movimiento del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la educación. Es así como Trujillo (2006) define a la computadora como la “máquina de enseñanza”, la cual llevó a escena a la tecnología educativa a partir de los principios didácticos del conductismo y de su propuesta de enseñanza programada.

1.4 La Educación y las Nuevas Tecnologías

Trujillo (2006) menciona que hay que considerar la presencia y la po-livalencia de los recursos tecnológicos y digitales en nuestra sociedad naciente, como es la del siglo XXI, que exige y demanda la presencia constante de estos medios en todas las esferas de aplicación del conocimiento para dar respuestas a las peticiones sociales, porque, como se mencionó anteriormente, las nuevas generaciones han crecido con estas herramientas y buscan adaptarlas a su propio proceso de aprendizaje. Así lo ha hecho, la educación la cual desde el principio de los tiempos ha buscado la manera de utilizar los recursos necesarios para poder lograr la transmisión de conocimientos por medio de las personas indicadas para esto.

Como lo mencionan Ferreiro y DeNapoli (2006), “los más destacados humanistas educadores de todos los tiempos han expresado, de una u otra forma, la trascendencia de emplear distintos recursos para enseñar, siempre reflejando, por supuesto, las condiciones y avances de su época.”

Si bien ahora los educadores están consientes de esta necesidad, cuando hay un cambio fuerte en las tecnologías, se puede generar un desaceleramiento en el ritmo evolutivo natural de adaptación del educador hacia los nuevos medios. Esto a su vez conlleva un compromiso por parte del docente que requiere de una adaptación y conseguir un cambio de paradigma en la manera en la que ha

venido transmitiendo este conocimiento. Aunado a esta dificultad de adaptación, y debido al gran avance de la tecnología en los últimos años, como nos mencionan Ferreiro y DeNapoli (2006) a los maestros les resulta aún difícil incorporar las nuevas tecnologías en su trabajo profesional.

Esto por el temor a ser reemplazados por éstas, lo que se toma como razón para alejarse de las nuevas herramientas tecnológicas. Sin embargo, no hay motivo para que este temor exista; por el contrario, se debe motivar a que a través del cambio de paradigma se permita utilizar estos recursos como un complemento al compromiso que cualquier docente debe tener hacia la sociedad y hacia la formación académica de los estudiantes que tiene a su cargo. Ferreiro y DeNapoli (2006)

Dentro de este compromiso, Trujillo (2006) plantea que el profesorado y, consecuentemente, su acción docente se dirigen, de manera necesaria, hacia la potencialización de la actividad del estudiante según su propio proceso de aprendizaje.

Que el profesor debe ofrecerle las orientaciones adecuadas sobre las posibles vías de conocimiento sin que caiga en el error de una dirección total, es decir, que esto solamente suceda bajo su presencia.

Que el profesor ha de cambiar a facilitador, y que desde la orientación y el proceso inductivo, debe poder ayudar a descubrir y hacer comprender al alumno/a el propio sentido de su proceso de aprendizaje, dando así un giro a la educación hacia el constructivismo.

Ferreiro y DeNapoli (2006) agregan que como parte de una estrategia de acercamiento de los profesores hacia el empleo de estos recursos, debe haber una disposición y una capacitación para el uso correcto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Además de tener la tecnología apropiada, es necesario que el maestro esté capacitado y cuente con el tiempo necesario para emplearla en función de lo que se debe aprender.

Ferreiro y DeNapoli (2006) mencionan que, además de “informar”, las tecnologías educativas deben propiciar la “formación” de los alumnos:

“No son las tecnologías las que informan o forman, sino el diseño que el maestro realiza el que induce a participar al alumno –de un modo u otro– en la construcción de su conocimiento.”

Es evidente entonces que se debe poner énfasis en el compromiso del docente dentro de esta revolución tecnológica aplicada a la educación. Se debe entonces, como profesor, estar preparado para este reto. “La tecnología no llenará este potencial por sí misma; este poder técnico latente tiene que ser utilizado inteligente y deliberadamente por una población informada.” (Rheingold, H. en Trujillo (1996)

Podemos resumir entonces que la educación debe apoyarse en las nuevas tecnologías y utilizarlas como herramientas para generar una mejor experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, esta relación entre los recursos y los conocimientos, debe funcionar con un mismo objetivo para no caer en el error de contar al medio como el que defina la solución para el problema –en donde el hombre sirve a la tecnología–, sino que sobre un problema, se desarrolle un plan de acción en el cual la tecnología sirva de apoyo –en donde el hombre se sirve de la tecnología.

Ya se habló sobre la importancia de adaptar las nuevas tecnologías en la educación, a continuación se explicará de que manera éstas han sido aplicadas y su potencial para el futuro.

1.4.1 El Uso de la Computadora en la Educación

La computadora es una herramienta que sin duda, por sus características, tiene el potencial de lograr un cambio real en la educación –si se logra un buen uso de ella. En la actualidad, la tecnología está teniendo un gran impacto en la sociedad debido al avance que ha tenido en los últimos 20 años, especialmente en estas nombradas “maquinas de enseñanza”, las cuales han permitido no sólo procesar datos a gran velocidad, sino generar un sin número de experiencias. Pero para poder generar una experiencia educativa –actividades que generan una didáctica conductista– surgieron todo tipo de programas, también lla-

mado software. Este se podría definir como un conjunto de procesos encaminados a realizar una tarea específica.

Estos procesos se llevan a cabo dentro de los componentes físicos de la computadora. Un primer ejemplo de estos productos (Ferreiro y DeNapoli, 2006) son los programas de instrucción programada, en donde la información aparece en pequeñas unidades, se realizan preguntas sencillas para facilitar la respuesta del alumno dando varias alternativas, se refuerzan las respuestas correctas y se proporciona retroalimentación inmediata (interacción).

Para lograr que se desarrolle cualquier tipo de conocimiento como el que pretende el ejemplo anterior, es necesario generar una interactividad alta, es decir, diseñar algún tipo de experiencia significativa para el usuario.

La Comisión Modernizadora Pedagógica define que, aprender significativamente supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se va aprendiendo a partir de lo que ya se conocía. La grado de significación del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el nuevo contenido y lo que ya se sabía (los conocimientos previos). (Ferreiro y DeNapoli, 2006)

Ante la nueva información presentada, se produce una revisión, modificación y enriquecimiento de los conocimientos previos y estructuras de pensamiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones que aseguran la funcionalidad y la memorización comprensiva de lo aprendido.

Se entiende que un aprendizaje es funcional cuando la persona que lo ha realizado puede utilizarlo efectivamente en una situación concreta para resolver un problema determinado y en nuevas situaciones, para efectuar nuevos aprendizajes.

En esta perspectiva, la posibilidad de aprender se encuentra en relación directa a la cantidad y calidad de los aprendizajes previos realizados ya las conexiones que se establecen entre ellos. (Comisión Modernizadora Pedagógica)

Shedroff (1994) dice que con cada experiencia, se adquiere conocimiento; se entiende a este último como el entendimiento ganado a través de las experiencias, ya sean buenas o malas. El conocimiento se comunica al crear interacciones significativas con otros contextos o personas o a través del empleo de herramientas para que los patrones y significados de la información puedan ser aprendidos por otros. Esto se puede comprender como el uso de la tecnología en la educación.

Es decir que no debe pensarse en ella solamente como la integración de elementos para representar y mostrar algo. Este tipo de programas permiten desarrollar toda una serie de acciones que lleven a los estudiantes a experimentar, y con base a esas acciones, desarrollar un aprendizaje significativo, que es como ya se mencionó, atribuir significado a lo que se va aprendiendo a partir de su contexto .

Para lograr esto tenemos que tener claros cuales son los objetivos y el proceso para lograrlo. Ferreiro y DeNapoli (2006) mencionan que el software educativo no es una finalidad, es una herramienta para acceder a la información, lo que significa buscarla, encontrarla, seleccionarla y procesarla críticamente y recrearla para hacer un uso creativo de ella.

También establecen que el software educativo, cuando está bien diseñado didácticamente, se convierte no sólo en un recurso para obtener información, sino también para la formación de aquellos que hacen uso de ellos por la mediación que logran entre el contenido de enseñanza y el alumno.

Se podría decir entonces que entre más interactiva es la experiencia, mayor apropiación del conocimiento. Sin embargo, además de considerar la cantidad de interacción, también se debe considerar la calidad y los objetivos que finalmente se pretenden desarrollar en el estudiante.

La tecnología, per se, no resuelve los problemas de información y más aún de formación de los aprendices. Ferreiro y DeNapoli (2006) destacan que se requiere de un diseño, para cada herramienta utilizada

que considere aspectos educativos, visuales y todos aquellos que se abordarán en el objeto de aprendizaje propuesto.

El reto entonces es poder desarrollar objetos de aprendizaje que respondan a necesidades específicas de enseñanza de acuerdo a los objetivos que se pretenden lograr, en el caso del aula, a las diferentes temáticas que se abordarán.

1.5 Desarrollo de Objetos de Aprendizaje

En respuesta al reto mencionado en el apartado anterior, se han desarrollado muchas metodologías enfocadas a la creación de objetos de aprendizaje, para las tecnologías educativas, que toman en consideración los factores necesarios para tener un aprovechamiento de los contenidos y una eficiencia en los procesos de creación. Estas metodologías, deben tomar en cuenta un gran número de variables sobre todo las que tienen que ver con el contexto al que se van a enfrentar estos objetos de aprendizaje.

Como se mencionó anteriormente, las nuevas tecnologías son parte de la vida moderna y una de sus características principales es su capacidad de visualización en un soporte digital.

La conceptualización de objeto digital de enseñanza-aprendizaje, según la información proporcionada por Fundación Chile y País Digital, señala que son conjuntos de elementos digitales articulados pedagógicamente, didácticamente y curricularmente, con el objetivo de ser utilizados por docentes y estudiantes en su acción de enseñar y aprender, respectivamente. La idea central de los objetos digitales radica en que los estudiantes y profesores puedan acceder a estos recursos según sus propias necesidades y contexto, sirviendo de apoyo a las prácticas pedagógicas.

Actualmente existen muchas metodologías para desarrollar cualquier tipo de material eficaz enfocado a la educación, por ejemplo, Shedroff (1994) nos presenta las tres áreas principales con las que se podría

diseñar un objeto de aprendizaje, las cuales deben ser mediadas por un contenido, es decir, un estudio pedagógico que de sustento a lo que se está elaborando.

En primer lugar se encuentra el diseño sensorial del material. Shedroff (1994) lo describe como el empleo de nuevas tecnologías con las que nos comunicamos con otros a través de nuestros sentidos. La ingeniería en sonido, música y canto son muchas veces el único medio apropiado para comunicar algún mensaje, debemos tener en cuenta que podemos comunicarnos de muchas maneras, no solamente a través del diseño gráfico, el video, la tipografía o la ilustración. El tacto y el olfato se utilizan raramente pero eso no quiere decir que no sean válidos, y que pueden enriquecer y dar detalle a una experiencia.

En segundo lugar se encuentra el diseño de información, el cual está enfocado en la organización, transformación y presentación de los datos, de tal manera que genere significados y estos se conviertan en conocimiento. Shedroff (1994) propone organizarlos por orden alfabético, de localización, de tiempo, continuo, de números, por categorías, al azar, y por último, las organizaciones múltiples, ya que dice que esto afectará la manera en la que interpretaremos y comprenderemos los datos. Él considera que es importante encontrar qué organización comunica mejor un mensaje.

A continuación se explica cada una de estas maneras de organización de datos:

- **Alfabeto:** Secuencia de símbolos arbitrarios
- **Localizaciones:** Formas naturales de organizar los datos con una relación importante o con conexiones con otros datos.
- **Tiempo:** Organizar las cosas por tiempo o secuencia, igual de efectivo en cualquier acto que implique un proceso.
- **Contínuo:** Cualquier comparación cualitativa puede ser descrita como un contínuo. Escalas de valor (i.e. más frío o caliente, más caro o barato, complicado o fácil) Contextuales, depende de las variables que les podamos establecer.
- **Números:** Se categorizan sistemas de números como una manera de organizar las cosas.

- **Categorías:** Comparando. Objeto contra descriptores o parámetros. Objeto contra otro objeto.

- **Al azar:** Encontrar la mejor manera, dependiendo la información, a juicio del diseñador de acuerdo a las necesidades del usuario.

También propone un tipo de **organizaciones avanzadas** en las cuales es necesario encontrar la clave de la experiencia emocional. Lo que se hace o se deja de hacer, cambia el poder y emoción. Shedroff (1994)

Y finalmente las **organizaciones múltiples**, las cuales tienen mucha información contenida en bloques organizados. La habilidad que tenemos las personas de ver las mismas cosas pero organizadas de manera diferente permite que encontremos patrones en las relaciones entre estas cosas.

Mijksenaar (2001, p.25) describe tres virtudes de un diseño, combinando diseño, fiabilidad y utilidad para el disfrute y la satisfacción de los usuarios. "Después de todo, el diseño tiene la capacidad única de dar forma a la información." El establece que esto se logra mediante las siguientes técnicas:

- Énfasis o comprensión
- Comparación o estructuración
- Agrupación u ordenación
- Selección u omisión
- Opción por un reconocimiento inmediato o retardado
- Presentación de manera interesante

En general, se puede decir que el modelo conceptual debe presentar la información de modo simple, claro y sin ambigüedades. Pero que "la presentación puede enriquecerse con una plétora de detalles preferiblemente aplicados a diferentes aspectos." Shedroff (1994) También dice que los datos deben de llevar un proceso de diseño para lograr una comunicación efectiva. Algo que debe tomarse muy en cuenta en el diseño didáctico.

Ferreiro y DeNapoli (2006) comentan que para el diseño didáctico, lo fundamental es la presentación didáctica de los contenidos y cómo

éstos generan, en los estudiantes, los procesos psicológicos que permiten procesar información y aprender significativamente (entre ellos los de sentido y significado, metacognición y transferencia).

Al seleccionar los recursos tecnológicos que conforman la situación o ambiente de aprendizaje, debe tenerse bien presente la relación entre el objetivo de aprendizaje, el contenido de enseñanza y la tecnología a emplear. Es en esta etapa última etapa que se integra el diseño de interacción, siendo este último en esencia la creación de historias y dichos. Este tipo de diseño en esencia crea lo que anteriormente se explicó como experiencias en el usuario.

Lo importante a considerar para Shedroff (1994) es qué tipo de experiencias son, cómo crearlas, cómo saber si son efectivas, y cuáles son las experiencias más satisfactorias que se recuerdan. Continúa explicando que una manera de considerar lo significativo de la interactividad, es en un continuo de todos los tipos de experiencias. Si comparamos la actividad de leer un libro o ver la televisión, que son experiencias pasivas- por la capacidad limitada del usuario, con la de pintar, conversar, nos podremos dar cuenta que en estas últimas, las opciones de elección, control y productividad es mucho más alta.

La diferencia que define la interactividad está en la cantidad de control que la audiencia tiene sobre las herramientas, los pasos o el contenido; el grado de elección que ofrece este control; y la habilidad de utilizar la herramienta o el contenido para ser productivo y/o ser creativo.

Como se ha visto hasta ahora, el objetivo sería generar experiencias entre los objetos y el usuario, y entre mayor control exista sobre éstos –programa, material didáctico, videojuego, etc.- mayor será la interacción lograda entre el humano y el objeto.

Sin embargo, no siempre más significa mejor, como menciona nuevamente Shedroff (1994) al decir que todos los productos educativos y las experiencias educativas tienen un lugar a lo largo de un continuo –de menos a más interactivo– es importante resaltar que no existe

un lado mejor o peor, el único parámetro a juzgar sería si el nivel de interactividad o lugar a lo largo de este continuo, es apropiado para las metas de la experiencia en los mensajes que se quieren comunicar.

Es decir, regresamos nuevamente al argumento de que la tecnología por sí sola no genera experiencias de aprendizaje, ya que necesitan ser adaptadas, dependiendo el contexto y el objetivo del producto diseñado. Se debe de tener una perfecta planeación de lo que se pretende lograr con esas experiencias, y no sólo eso, sino comprobar si se está logrando el tipo de aprendizaje que se requiere.

1.6 Evaluación de los objetos de diseño

Una de las maneras de comprobar si están siendo efectivas las experiencias en los usuarios es precisamente realizando pruebas de usabilidad. Según la Asociación del Profesionales de la Usabilidad (traducción del original, 2009) se puede entender al término de usabilidad como el acercamiento del desarrollo de productos que incorporen la retroalimentación directa a través de un desarrollo cíclico con el objetivo de reducir costos y crear productos y herramientas que verdaderamente cubran las necesidades del usuario al que van dirigidas.

Esta usabilidad centrada en el usuario se puede definir de dos maneras:

- La primera es que cada producto podrá ser utilizado por un tipo específico de usuario previamente definido para así lograr metas específicas de una manera efectiva, eficiente y satisfactoria en un contexto específico de uso.
- La segunda es que el diseño centrado en el usuario se caracteriza por: la participación activa de los usuarios y el claro entendimiento de quién será y que tareas necesita realizar; una apropiada asignación de funciones entre los usuarios y la tecnología; la iteración de soluciones de diseño; diseño multidisciplinario.

La usabilidad implica poner un gran énfasis tanto en la persona que va a estar utilizando el producto, como en el ambiente en donde se

llevará a cabo esta experiencia de uso. De esta manera se puede ver que, al evaluar las características de un producto, se depende de un contexto definido, tanto de actores como de escenario. El actor es definido como usuario, y se refiere a las personas que van a hacer uso de los objetos de aprendizaje. Pueden existir distintos tipos de usuarios para un mismo producto, esto depende del ambiente de aprendizaje: puede ser presencial, semi-presencial o a distancia.

- **Ambiente de aprendizaje presencial;** implica el rol tradicional en donde se encuentra el docente y el alumno en un mismo espacio físico.
- **Ambiente semi-presencial;** implica tener por un lado sesiones presenciales y por otro lado sesiones apoyadas en un ambiente virtual al cual se tiene acceso por medio de una computadora y conexión a internet.
- **Ambiente a distancia;** la gestión del curso es a través de un entorno virtual, no es necesario que el docente y el estudiante estén en un mismo espacio físico.

1.7 Ambientes de Aprendizaje

Ferreiro y DeNapoli (2006, p.35) establecen que el empleo de la Tecnología Educativa, hace algunas décadas, se caracterizó por el énfasis en lo audiovisual, apoyándose en los avances técnicos como fotos a color, empleo de diapositivas, filminas, retroproyector o proyector de acetatos, efectos especiales desde las superposiciones a movimientos causados por recursos adicionales al retroproyector.

Actualmente existen muchos otros tipos de ambientes, que han surgido de las nuevas redes de información. El Internet es uno de los nuevos recursos que han permitido la generación de nuevos ambientes de aprendizaje, teniendo incluso la posibilidad de contar con recursos asíncronos, lo que permite una mejor organización del tiempo y de las propias actividades de aprendizaje. Se debe entender por nuevos ambientes de aprendizaje a una forma diferente de organizar el proceso de enseñanza, y por tanto, de concebir el

salón de clase así como una nueva relación entre el maestro y el alumno.

Aquí, las tecnologías de comunicación e información (TICs) permiten al alumno un estudio independiente y un trabajo en equipo en y fuera de la institución educativa; y al maestro, una atención personalizada y grupal de acuerdo con estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

La manera de organizar estos ambientes, debe tomar en cuenta a los actores que estarán interactuando entre sí –en este caso tanto al alumno como al maestro– así como la dinámica de la clase para generar un aprendizaje significativo.

El reto no sólo está en lograr instalar estas tecnologías en las escuelas. Es claro que se requiere la infraestructura, pero se necesita, además, la sensibilización y capacitación de los docentes para el empleo de las nuevas tecnologías como un recurso que puede optimizar sus esfuerzos y perfeccionar el proceso y resultado de su labor educativa.

Se requiere de los dos aspectos mencionados: que el empleo de los nuevos recursos tecnológicos se utilice, tomando en consideración el código de comunicación de cada medio así como de los principios didácticos que integran el contenido de enseñanza con la tecnología de punta.

A continuación se mencionan algunos ejemplos de los recursos que pueden ser utilizados en estos ambientes:

Simuladores: Los simuladores ofrecen una excelente tecnología de punta para visualizar los procesos complejos de la realidad. Permiten presentar y explicar visualmente teorías, por ejemplo, la teoría de la relatividad o el proceso de la circulación sanguínea humana. Proporcionan información y facilitan la interactividad entre quien aprende y el contenido de enseñanza.

Hipertextos e hipermedia: El hipertexto es, en esencia, un texto electrónico que presenta el contenido organizado en unidades de información relacionadas unas con otras, resultando ser verdaderas redes

semánticas. Son idóneos para el procesamiento de la información.

Internet: Es un entorno de aprendizaje cuya bondad mayor es la de permitir la comunicación de todos los comprometidos en el proceso de enseñanza. Presenta información y permite la interactividad e interacciones entre quienes aprenden, tanto asincrónica como sincrónicamente .

Los nuevos ambientes de aprendizaje –en donde se puede hacer uso de estos recursos–propician una formación de más calidad, definida anteriormente. “La intención educativa no se reduce a informar; se plantea la necesidad de un enfoque integral que implique el desarrollo de habilidades –cognitivas y psicomotoras, afectivas y sociales– así como el desarrollo de actitudes, valores, creencias y convicciones necesarias para el desempeño laboral-profesional con la ética correspondiente.” (Ferreiro y DeNapoli, 2006, p.35 y 36)

Es por esto que se han generado entornos que permiten el uso de estos nuevos recursos para aprovecharlos en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo 2

Metodología



En este capítulo se mencionará el proceso metodológico que se siguió para la realización del producto de diseño propuesto. Se generó el siguiente esquema visual (Fig 2) que considera etapas de: diseño centrado en el usuario y el diagrama de Shedroff (2007) en el que se abarcan las etapas de diseño de información, diseño de interacción y diseño visual.

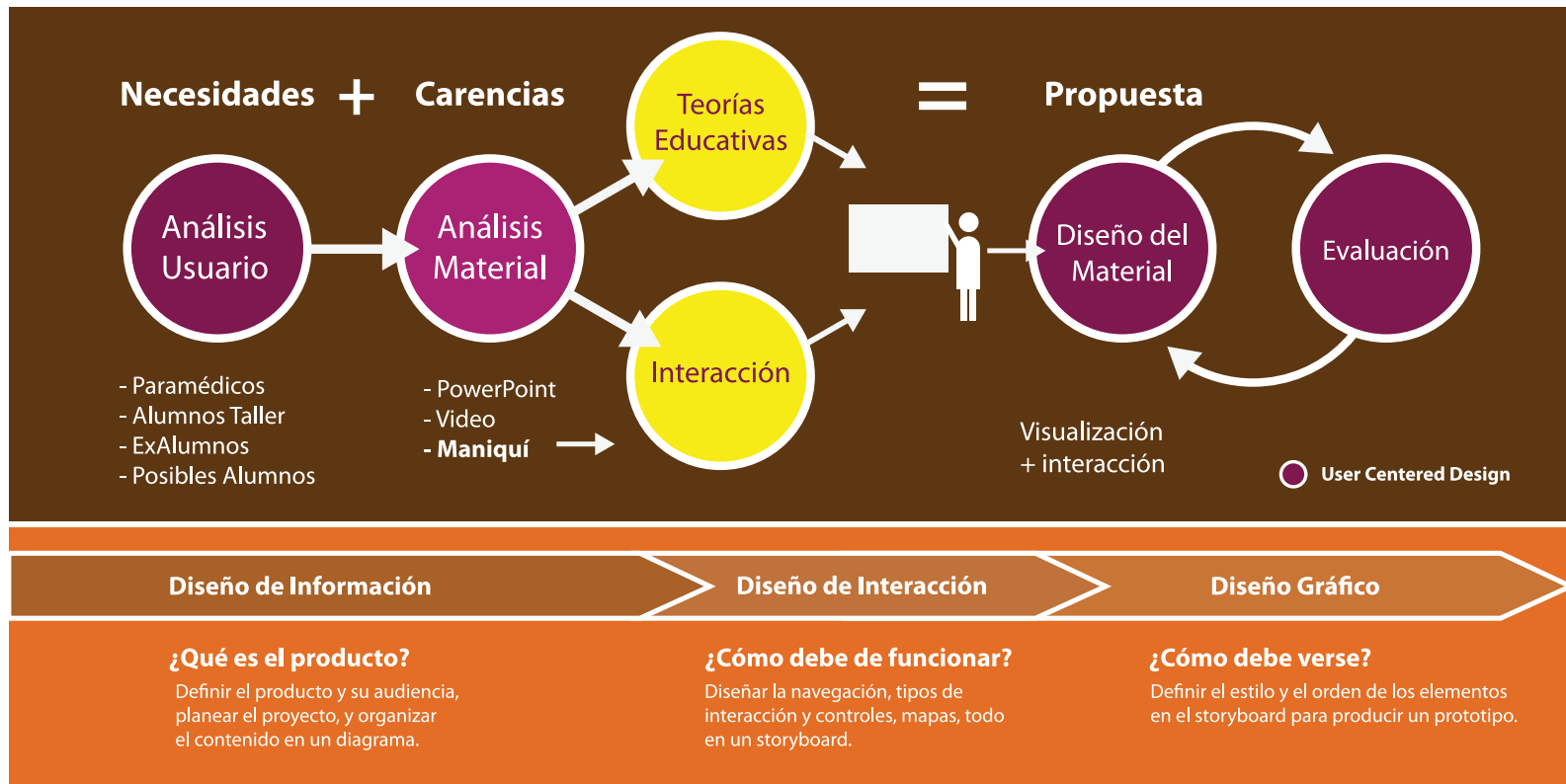


Figura 2. Proceso Metodológico

Etapa 1 - Análisis del Usuario

Esta etapa consiste en tener identificadas a las personas que utilizarán el producto, para que lo utilizará y entender las condiciones en las que lo van a utilizar, mediante estrategias de investigación cualitativa. Este primer acercamiento a los usuarios es indispensable para establecer tanto las bases del producto como las estrategias de diseño.

Primero se abordará a los usuarios por medio de la observación para obtener información cualitativa, a través del registro de esta experiencia. Se asistirá a una sesión de RCP del taller

de primeros auxilios de la Universidad para registrar la dinámica generada entre el paramédico-facilitador, y el grupo interesado en el proyecto.

De esta observación se encontrarán patrones de conducta y además se obtendrán la información necesaria para la construcción del producto de diseño.

Además se realizarán una serie de cuestionarios para conocer la pertinencia del curso así como las necesidades de cada uno de los usuarios involucrados en la investigación: paramédicos,

Etapa 2 - Análisis de los materiales existentes

alumnos del taller y posibles alumnos. En esta parte, se muestra el resultado del análisis realizado a los materiales, de donde se obtiene información relevante con respecto a la aportación que hacen al objetivo del curso y también identificar carencias en los materiales existentes que impidan el acercamiento a estos objetivos.

Este análisis se realizará para el material de presentación, bajo el proceso de significación de Barthes (1967), describiendo para cada elemento visual su significante y su significado para así construir el

mito y contrastarlo con la percepción de la realidad de los usuarios. Además se evaluarán los materiales audiovisuales a través de criterios de evaluación de videos didácticos.

Tras haber realizado una investigación cualitativa, mediante observación, entrevista y análisis de lo existente, en esta etapa se realiza la categorización de aspectos a considerar en las etapas de producción del producto de diseño.

Etapa 3 - Diseño de Información

Para esta etapa ya se estableció a la audiencia, pero se falta definir, de acuerdo a las variables ya consideradas, lo que será la propuesta del producto de diseño.

Una vez establecidas las necesidades y los requerimientos, se plantea la solución a través de una descripción detallada de lo que será la propuesta planteada, considerando aspectos didácticos y de uso, factores claves en la decisión sobre el soporte y el

contexto en que se aplicará. Una vez definido el producto y su contenido, se organiza la información mediante una estructura que permita su comprensión basada en objetivos de uso. Se establecen después las etapas del prototipo y su estructura mediante un mapa de navegación.

Etapa 4 - Diseño de Interacción

Esta etapa consiste en establecer el nivel de interacción del prototipo y su adaptación en el contexto del pizarrón táctil. Se describirán los factores del entorno que influyen en la experiencia y de que manera aprovecharlos para el beneficio de la enseñanza.

Se establecerán los elementos que permitan la orientación dentro del proyecto, indicando ubicación y su relación con los

demás elementos del proyecto en general. Se presentarán las metáforas utilizadas para establecer una relación entre la vida del usuario y el material propuesto.

Finalmente para esta etapa se presentarán todos estos elementos dentro del *storyboard*. Este elemento facilita la construcción del prototipo, especificando cada una de las secciones y su función para poder establecer una misma línea de trabajo.

Etapa 5 - Diseño Visual

Establecer la retórica visual y definir el estilo a través del grado icónico, entendido como la relación entre el tipo de imagen y su referente (Iradi, 2004). Se planteará los elementos esquemáticos del producto y el orden de los elementos para producir un prototipo.

Una vez realizado esto se presentará la paleta de colores junto con la retícula pensando en el beneficio de los usuarios.

Una vez aterrizados los tres tipos del diseño, se realizará la primera versión del prototipo, en un programa que integre elementos multimedia y permita la animación y la interacción con los elementos dentro del escenario. Este prototipo será funcional y se utilizará para realizar las primeras pruebas de usabilidad del producto.

Etapa 6 - Evaluación del Proyecto

La parte más importante del proceso es la evaluación idealmente a través de pruebas de usabilidad con usuarios reales de las cuales se obtendrá información valiosa sobre el uso del prototipo en un contexto real.

Primero se presentará el prototipo en un contexto de uso real para obtener retroalimentación por parte del paramédico-instructor. De esta prueba se realizarán cambios y consideraciones para la construcción del prototipo final.

Con el prototipo final, se realizará una sesión de uso. Se registrará la actividad mediante la grabación de video y se analizarán tanto aspectos de uso como observaciones y opiniones sobre el producto.

De estos resultados se mostrarán las áreas de oportunidad y las fortalezas que cubre el producto para finalmente presentar recomendaciones al producto final.

Etapa 7 - Conclusiones

Finalmente se aterrizarán las ideas encontradas durante la construcción del proyecto, la parte más valiosa de la investigación en donde se presentan las reflexiones realizadas a lo largo de la investigación.

También se presentan las consideraciones a futuro, buscando ampliar los alcances definidos del proyecto.

Capítulo 3

Implementación



3.1 Análisis de Usuarios y Contexto

En este capítulo, se especificarán el contexto de uso y de manera concreta las personas relacionadas con el proyecto, definidos como usuarios.

Además se analizará el contexto de uso y los materiales utilizados actualmente para la enseñanza del RCP en la Universidad.

La manera en que se abordaron a los usuarios, fue mediante estrategias de investigación cualitativa.

La **investigación cualitativa** es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos de una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, un asunto o actividad en particular.

Más que determinar la relación de causa y efectos entre dos o más variables, la investigación cualitativa se interesa más en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en que se da el asunto o problema. (Ponce, 2008)

Fraenkel y Wallen (1996) presentan cinco características básicas que describen las particularidades de este tipo de estudio.

1. El ambiente natural y el contexto que se da el asunto o problema es la fuente directa y primaria, y la labor del investigador constituye ser el instrumento clave para la investigación.
2. La recolección de los datos es una mayormente verbal que cuantitativa, es decir, se utilizan instrumentos como la entrevista y la observación de las cuales se obtienen datos no cuantificables.
3. Los investigadores enfatizan tanto los procesos como los resultados.
4. El análisis de los datos se da más de modo inductivo.
5. Se interesa mucho saber cómo los sujetos en una investigación piensan y que significado poseen sus perspectivas en el asunto que se investiga. La audiencia y el contexto en donde se presentará el producto, están llenos de variables. No siempre se pueden predecir estas variables y

ciertamente tampoco se pueden controlar. Pero se puede diseñar el producto bajo ciertas circunstancias de condiciones probables (Kristof & Satran, 1995).

Es por esto que es importante establecer a los usuarios y las variables del contexto para poder identificar las áreas de oportunidad en la propuesta de diseño.

A continuación se hará una breve descripción de los siguientes sujetos definidos como usuarios:

1. Personas que actualmente están tomando el curso de Primeros Auxilios de la UDLAP
2. Paramédico Instructor del curso.

Una vez descritos se mostrarán los resultados obtenidos de la observación y la entrevista realizada al paramédico, para después mostrar la categorización obtenida de esta recogida de datos.

3.1.1 Descripción de los Usuarios

La población a la que está dirigido el taller de primeros auxilios es toda la comunidad de la UDLAP, es decir, existe dentro de ese universo una gran variedad de personas, administrativos, docentes, soporte y alumnos que se dedican al buen funcionamiento de la universidad. Además, el taller está abierto a personas que no pertenecen a la comunidad. Esto representa un alto grado de complejidad al momento de tratar de homologar sus niveles de escolaridad, sus conocimientos previos, su acceso a la tecnología, su nivel socioeconómico, su estilo de aprendizaje, entre otros.

Evidentemente por las características del curso es más frecuente la presencia de los estudiantes de licenciatura, los cuales se encuentran cursando diferentes programas académicos, y acceso a la tecnología en todo momento. Este perfil de usuario tiene características similares que permiten unificar los criterios de enseñanza en la medida de lo posible.

**Figura 3.** Curso primeros auxilios

3.1.1.1 Alumnos del taller

Al momento del estudio, fueron 12 los alumnos que cursaban el taller de primeros auxilios. Una encuesta realizada a dichos estudiantes reveló que ninguno había tomado un taller similar anteriormente.

Según la mayoría de las respuestas de los encuestados, la razón por la que están tomando el curso de primeros auxilios en general es porque quisieran saber cómo responder ante alguna situación que requiera del conocimiento de estas técnicas y lo que esperan obtener del taller su conocimiento y su aplicación.

Además se conoció que los temas del taller en los que tienen mayor interés es en el manejo de emergencias por fuego, técnicas para ayudar a un herido sin perjudicarlo y existe un interés especial por la técnica del RCP.

3.1.1.2 Paramédico Instructor

El paramédico realiza actividades complejas en una amplia gama de trabajo, en diversos contextos de emergencia no rutinarias con alto grado de responsabilidad supervisando el trabajo de otros, realizadas con alto sentido de disciplina y trabajo en equipo.

Por general previa consulta y autorización médica aplica fármacos y efectúa procedimientos quirúrgicos menores, en el caso de que la emergencia lo requiera, llega a tomar decisiones con iniciativa sustentada que no ponen en riesgo en ningún momento y en ningún motivo la vida de la víctima. Siempre implican alto grado de responsabilidad por el trabajo propio y el realizado por otros. (Reeme, 2010).



Figura 4. Curso primeros auxilios

La persona que imparte los Talleres de Primeros Auxilios, idealmente debe ser un paramédico ya que la práctica y la experiencia en las técnicas que se enseñan, son de suma importancia para lograr los objetivos del curso.

Pedro Pablo actualmente es paramédico de la Universidad de las Américas Puebla, imparte el curso de Primeros Auxilios en esta universidad y también imparte cursos para la Cruz Roja Puebla, por lo que tiene experiencia con distinto perfil de alumnos así como con el contexto. Es una persona apasionada con su trabajo, y lo más importante para él es crear la consciencia de cómo saber actuar durante una emergencia y poder salvar una vida.

Se realizó una entrevista al paramédico para aterrizar conocer su percepción como docente, los objetivos didácticos y las estrategias utilizadas para lograrlos.

Análisis de Datos

Las técnicas que se utilizaron para la obtención de datos (ver anexos) fueron la entrevista y la observación durante la sesión del tema de RCP del Taller de Primeros Auxilios de la UDLAP. A continuación se presentará el resultado del análisis de los datos obtenidos.

En entrevista con el instructor, se pudieron conocer y establecer tanto las motivaciones como los objetivos que tiene para el curso.

Lo que espera lograr con los alumnos del curso es que sepan distinguir entre una emergencia y lo que no lo es, esto implica hacer consciencia de los recursos que se tienen en la Universidad para atender una emergencia, como lo es la ambulancia y el equipo médico, y hacer un buen uso de ellos, saber cuándo es necesario pedir ayuda e identificar prioridades. Espera además cambiar la mentalidad hacia una actitud preventiva más que sólo enseñar las técnicas.

3.1.2 Características del curso

Por la experiencia que tiene el paramédico en la impartición de cursos en diferentes instituciones, se tuvo la oportunidad de preguntarle las diferencias entre impartir un curso fuera y dentro de la Universidad. En la siguiente tabla se pueden observar diferencias significativas.

Para este proyecto se deben considerar solamente aquellas que permitan reafirmar los objetivos del curso, los cuales influyen directamente en el objetivo instruccional y los materiales.

Esta tabla sirvió para establecer las condiciones generales a las que se enfrenta la persona que se encuentra tomando el curso de Primeros Auxilios en la UDLAP. (Tab. 1)

UDLAP



Cruz Roja



	UDLAP	Cruz Roja
Perfil de Estudiante	<p>Son alumnos con interés en el tema pero sin bases en la cuestión médica.</p> <p>Algunos han pasado por una emergencia y no les gustaría que les volviera a pasar.</p>	<p>Tienen la obligación de estudiar antes de realizar las prácticas, tienen estudios previos de medicina y un perfil especial, tanto mental, psicológico, hasta físico. Su formación es militar.</p>
Tiempo	<p>El taller consta de 2 horas a la semana durante un semestre.</p>	<p>Se cuenta con más tiempo para poder impartir el curso.</p>
Materiales y espacio	<ul style="list-style-type: none"> - Videos Didácticos. - Maniquies su mayoría en buenas condiciones. - Pizarrón y salones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarrón y salones. - Maniquies no en las condiciones más favorables.
Perfil de Egreso	<p>Poder responder desde el primer eslabón de la cadena de sobrevivencia, es decir, poder mantener vivos los órganos del paciente en lo que llega la ayuda profesional.</p>	<p>Poder responder desde el primer eslabón de la cadena de sobrevivencia hasta el último. Debe saber responder de manera profesional a una emergencia.</p>

Tabla 1. Comparación realizada con base en la entrevista al paramédico de la UDLAP

Perfil del estudiante

En el primer punto podemos establecer que el perfil de ingreso es claramente distinto dependiendo el contexto y recordar que, el alumno interesado en tomar el Taller de Primeros Auxilios en la UDLAP, puede no tener (y en su gran mayoría así es) experiencia en ningún tema relacionado con el curso, esto implica que los términos y procesos deben explicarse y presentarse pensando en un alumno sin referencias previas al respecto.

El tiempo

El tiempo en el que se imparte el curso en la universidad es limitado, por lo que se debe organizar y priorizar la información de tal manera que cubra el objetivo.

Materiales y Espacio

En la UDLAP se cuenta con material didáctico que facilita la enseñanza del RCP:

- **Videos de la Asociación Americana del Corazón** (Por sus siglas en inglés AHA)
- **Maniqués** especiales para simular la acción del RCP. Estos maniqués cubren ciertos aspectos didácticos, el material propuesto entonces, debe considerar este apoyo didáctico actual, para justificar su pertinencia. Este análisis de realizará de manera específica en el siguiente capítulo.

Interacción con los Espacios

Durante el estudio se pudo observar que el espacio en el que se desarrolló el curso, en especial para el tema de RCP, no permitió un correcto uso de los materiales con los que se cuentan. A pesar de ser especializados y que se tienen en la universidad los recursos para su uso, no se aprovechan de la manera que deberían (Fig 5).

Para el tema del RCP, se cuenta en el taller con un video el cual está pensado para trabajarlo directamente frente al maniquí. Para aprovechar estos recursos al máximo, la dinámica debería de realizarse en un espacio que idealmente permita proyectar y al mismo tiempo que los alumnos estén frente al maniquí, como lo plantea la propia didáctica del video (Fig 6).

24

Diseño de Información e Interacción de un material didáctico de apoyo para el curso de RCP de la UDLAP

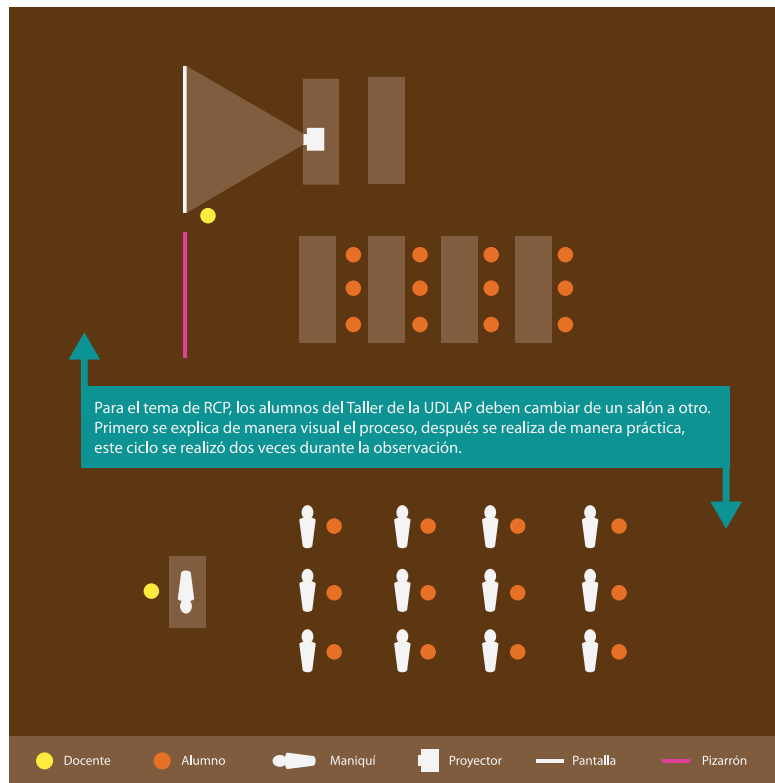


Figura 5. Interacción con los espacios en el Taller al momento del estudio

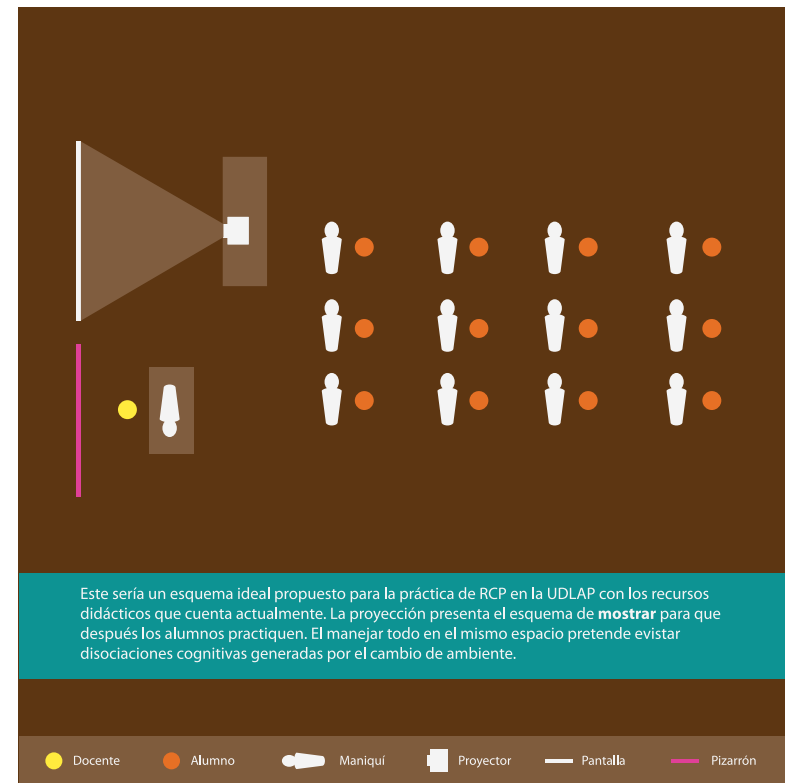


Figura 6. Propuesta de como podría ser la dinámica del curso

3.1.3 Análisis de los Materiales

Fueron tres los materiales que se analizaron para este estudio, en primer lugar una presentación digital, realizada en power point, que consiste en una serie de láminas presentadas de manera secuencial.

Este material se analizó según las estrategias de significación planteadas por Barthes y presentadas por Hall en su artículo "Representation: Cultural Representations and Signifying Practices" (1997). Y bajo el cuadro de representación visual planteado por Villafañe (en Iradi , 1985).

El segundo material y tercer material es un video y un maniquí, el primero se analizó de acuerdo a un esquema plantado por García-Valcárcel Muñoz-Rojas en su libro "Tecnología educativa- Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico" para la evaluación de materiales audiovisuales. (García, 2003)

3.1.3.1 Material Presentación Power Point

Durante la impartición del Taller de Primeros Auxilios en periodos anteriores, el material de apoyo que se utilizó para impartir el tema de RCP fue una presentación de Power Point.

Este material se analizará mediante la decodificación de los significantes en la imagen para poder presentar el discurso.

Para Barthes, la representación ocurre a través de dos procesos separados pero vinculados. El primero los significantes (los elementos de la imagen) y los significados (los conceptos) se unen para formar un signo con un mensaje simple denotado.

El segundo nivel de significación, el nivel del mito, concepto que reconstituye una cadena de causas y efectos, motivos e intenciones, a través del concepto.

Denotación es el nivel simple, básico y descriptivo en donde el consenso es amplio y en donde la mayoría de la gente está de acuerdo con el sentido. En el segundo nivel- connotación- los significantes que hemos sido capaces de “decodificar”, ya no es un nivel descriptivo de obvia interpretación, se concreta con temas y sentidos más amplios, vinculándolos con lo que podríamos llamar los amplios campos semánticos de nuestra cultura.

Este segundo nivel de la significación, según Barthes (1967), es más general, global y difuso...". Se trata de fragmentos de una ideología. Esos significados tienen una estrecha comunicación con la cultura, el conocimiento, la historia, y es a través de ellos, por así decir, que el medio ambiente del mundo de la cultura invade el sistema de las representaciones. (Barthes, 1967, pp. 91-92).

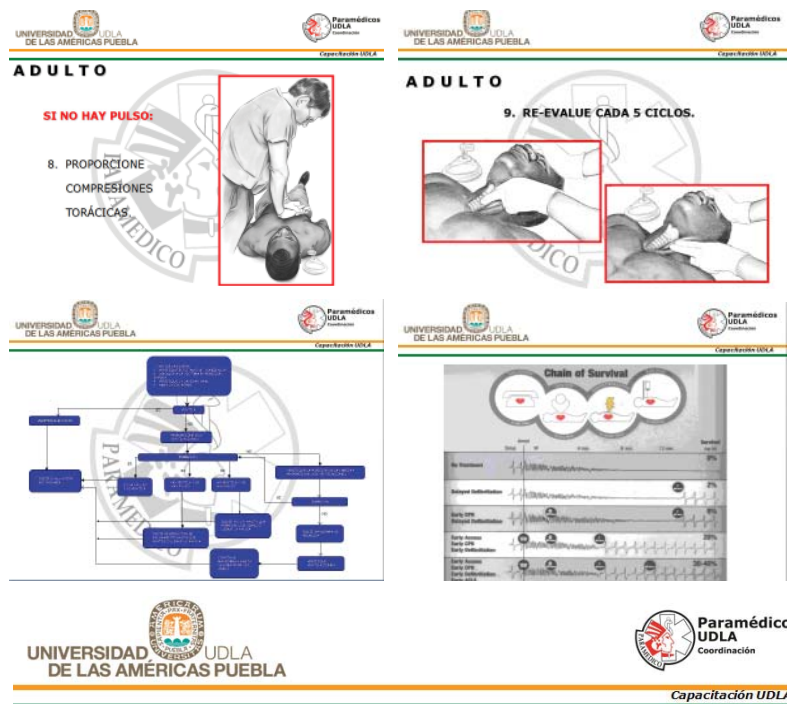


Figura 7. Screenshots de la presentación en PowerPoint

Fue así como para cada lámina del material presentado (Fig. 7) se plan-taron sus significantes y su significado comprender la construcción del discurso. Se encontraron de manera puntual las siguientes observaciones:

Se hace uso de una gran variedad de esquemas visuales con **distinto** grado de iconicidad.

No existe un sistema visual establecido de acuerdo a los re-querimientos del público meta lo que provoca una **ruptura** en la narrativa visual del proceso.

Las representaciones visuales al descomponerlas en sus léxicos, presentan significaciones fuera de contexto:

Color de piel: Se presentan esquemas en donde la víctima es de color, cuando el contexto local difícilmente presentaría ese caso, y en el contexto que se presenta, puede generar significados étnicos ya que la persona que se encuentra asistiendo a la víctima es de color blanco y nunca tiene contacto directo ella.

Objetos fuera del alcance en una emergencia: Se presentan el-ementos como guantes, boquillas, teléfono, bata, entre otros, los cuales difícilmente se encontrarán en una escena de emergencia, por el contrario, estos hacen referencia a un espacio controlado.

Cambio de tono por contrastes: Para integrar una capa no visible a la realidad se hace uso de un color blanco.

Ambiente descontextualizado: La situación de la escena no hace referencia a una emergencia, si no más a una situación controla-da. En otra sección, la víctima aparece a la altura de la cintura del paramédico, es decir no está en el suelo, y en la segunda imagen el otro paramédico está llamando de un teléfono de pared, lo que indica que no es una emergencia.

De manera general, no hace referencia al público al que está dirigido el material, ya que a pesar de su interés en los temas, no están dedicados a la salud.

3.1.3.2 Video

Un video didáctico se podría definir como un mensaje audiovisual cuya función esencial es producir aprendizajes en los usuarios. (Ferrés, 1992) El video presentado durante la sesión de RCP, según su función se puede definir como del siguiente tipo.

Video-Apoyo: equivalente a las diapositivas de apoyo, se usa acompañado de la exposición verbal del profesor o del alumno (Fig. 8).

Para García-Valcárcel (2003) tres cualidades marcan pautas evaluativas sobre este tipo de medios.

1. Relevancia de la información: explicaciones, conceptos.
2. Estructura y presentación de la información: diferenciación entre las unidades informativas, imágenes y sonidos claros y eficaces, ritmo que permita comprender y asimilar su significado.
3. Incorporación de facilitadores de aprendizaje: introducción a los contenidos, esquemas, mapas, grafismos, manipulación electrónica, subtítulos, resúmenes, sugerencias de actividades, materiales complementarios, etc.

El siguiente análisis fue realizado apoyado en el cuadro de Criterios de evaluación de videos didácticos presentado por en el libro de Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico (García, 2003).

El video que se analiza en esta sección, de manera general contiene los pasos a seguir para realizar las respiraciones de salvación y las compresiones en el proceso del RCP. El video está dirigido a paramédicos y debe ser acompañado de un maniquí.



Figura 8. Screenshots del video del proceso de RCP

Contenido

El video refleja los postulados científicos que existen en la actualidad; es un material veraz y creíble ya que lo representa la "American Heart Association".

El proceso está organizado en secciones, primero se explica el proceso de respiraciones y después de compresiones. La información que presenta es clara y coherente con el contenido.

El ritmo de la presentación a mi consideración es rápido, ya que el proceso que presenta requiere de mayor apropiación por parte de los alumnos para ponerlo en práctica. El video se adecúa perfectamente a los objetivos del programa.

Por las características de identidad (uniforme) que se muestra en el video en donde la persona que se encuentra realizando el proceso de RCP tiene uniforme de experto auxiliar, se puede inferir que está dirigido a paramédicos. Existe entonces una disonancia entre el público meta para quien fue pensado y el público específico del Taller. El video entonces, está siendo considerado como un recurso para explicar el tema, pero por la misma razón que no está diseñado para las necesidades del contexto, la capacidad perceptiva de los alumnos no es lo suficientemente alta para comprender el proceso presentado, de manera tan rápida.

El video es un apoyo audiovisual a la práctica del RCP sobre un maniquí, explica la manera en que debemos accionar directamente con este elemento. Si no se cuenta con un maniquí, difícilmente se podría realizar la práctica. De esta manera permite la participación del alumno en la propia práctica.

Reemplaza un mensaje de concepción tradicional al momento que nos permite visualizar, en algunos procesos, la manera en que fisiológicamente responde el cuerpo internamente a las acciones realizadas sobre la víctima.

Las operaciones cognitivas que exige son la recepción de la información y la aplicación de las reglas, facilita la realización de ejercicios posteriores.

Calidad Técnica

La duración del video es adecuada para el contexto que fue diseñado que consiste en tener enfrente al maniquí para poder practicar directamente al momento de la proyección del video y en una capacitación de paramédicos. La calidad de la imagen es buena, sin embargo en la explicación del proceso tiene un gran énfasis la voz del paramédico, y al ser un video en un idioma distinto al español, hay una disociación en la voz y el movimiento de labios.

Los aspectos destacables de este material:

- Explica claramente los pasos de un proceso, considerando variables con relación a la acción que va a realizarse.
- Presenta procesos fisiológicos que no son posibles de observar en la realidad, haciendo así una inmersión en la acción.
- Muestra acercamientos y encuadres de movimientos físicos que son importantes para aplicar y seguir.

Los aspectos mejorables de este material:

- Que tuviera un lenguaje adecuado para personas no relacionadas con la salud y primeros auxilios.
- Considerar que se pueda utilizar el material sin el uso del maniquí.
- Considerar un mayor control del tiempo entre la explicación de cada proceso.

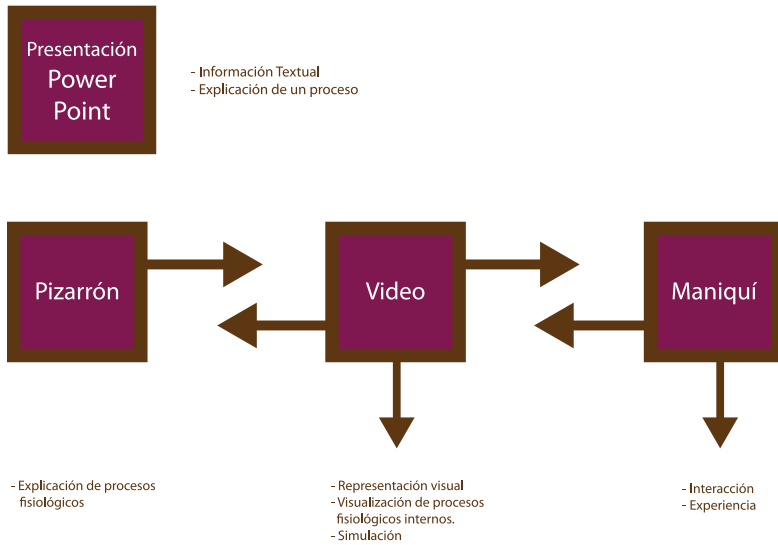


Figura 9. Esquema de características de los materiales



Figura 10. Maniquí utilizado durante el curso de RCP

3.1.3.3 Maniquí

El maniquí (Fig. 10) es necesario para realizar la práctica que nos muestra el video antes mencionado, primero se visualiza la actividad a realizar para continuar inmediatamente con la práctica.

El maniquí es un modelo que representa la mitad del cuerpo humano, no contiene extremidades, solamente el torso y la cabeza. Los maniqués que se utilizan en la UDLAP, tiene facciones modeladas con detalles cercanos a la realidad al ser un modelo tridimensional a escala.

La cabeza tiene la funcionalidad de adaptarse a la manipulación que se le debe realizar a una persona durante una emergencia y la capacidad de responder de la misma manera que lo haría una persona inconsciente.

Los aspectos destacables de este material:

- Representa un material que permite la práctica directa simulando la realidad a un nivel alto.
- Permite a los alumnos utilizar el sentido del "tacto" tan poco utilizado en los materiales didácticos.
- Acerca a los alumnos a un contexto real en donde el propio cuerpo experimenta variables físicas importantes a considerar en una emergencia como lo es el nivel de fuerza tanto en las compresiones como en las respiraciones.

Los aspectos a mejorar de estos materiales:

- A pesar de que representa el cuerpo humano, carece de lo que la plasticidad que le permita reaccionar de la manera que lo haría un cuerpo verdadero.
- La adaptación a distintos contextos y respuesta a estímulos.

3.1.4 Caracterización – Categorías

Esta sección corresponde al momento analítico interpretativo en donde se realizarán las categorías con las unidades de información y junto con esto una reducción de datos, disposición y transformación de datos.

Estas categorías se construyeron con base en el análisis de los materiales, una observación del curso, una entrevista realizada al parame-dico y los cuestionarios realizados a los usuarios presentados anteriormente.

a. La condición y la interacción con los materiales, afectan a la experiencia didáctica

Durante la observación se pudo ver que algunos maniqués ya no funcionan correctamente. Estos materiales contienen una bolsa dentro de la figura que simulan el funcionamiento de los pulmones y en algunos ya están rotas. Al no responder la bolsa correctamente a la acción de la insuflación, el alumno se preocupa por tratar de entender porqué no sucede con su maniquí. Al mismo tiempo el alumno se dá cuenta que sus compañeros si logran realizar correctamente el levantamiento del pecho, por lo que se genera estrés.

Al ser este factor una respuesta a las condiciones del material, el alumno no puede comprobar si está haciendo correctamente o no el proceso y se genera un resultado que merma la didáctica.

Es necesario en este tipo de actividad verificar que el proceso se está realizando correctamente, sobre todo al tener el peso en la experiencia.

b. Entre más cercana sea la experiencia a la realidad, mayor conciencia en el proceso generará

La acción de hincarse para realizar el proceso de resucitación, permite acercar la experiencia a la realidad. Esta posición para los alumnos no es la más cómoda, pero el objetivo de la actividad no implica buscar

la comodidad del alumno, por el contrario, se debe de simular el escenario de emergencia lo más cercano a la realidad, y si esta realidad implica incomodidad o agotamiento, es un factor que deben de hacer consciente.

c. El uso de los sentidos

El romper paradigmas sobre el uso de los sentidos para el aprendizaje, mejora la experiencia. Generalmente en los medio audiovisuales utilizamos los sentidos de la vista y del oído y aunque el uso de la computadora implica el tacto en el manejo del mouse o pad, este sentido solo se convierte en el medio y no recibe no transmite información de manera directa. Al darle un peso importante a la experiencia táctil, nos acercamos a la manipulación de la realidad generando un grado más alto de simulación.

d. La explicación de procesos fisiológicos

Es posible que ante una emergencia puedas responder aplicando de manera mecánica el protocolo de emergencia, sin embargo, se necesita de una buena memoria o algún recurso que te permita recordar de manera inmediata los pasos a seguir en una situación de emergencia. El poder explicar que es lo que está sucediendo al momento que realizas cada uno de los pasos, genera un aprendizaje cualitativo que facilita la comprensión y por lo tanto, la apropiación de un proceso.

e. La calidad gráfica genera credibilidad en un material educativo

Una de las observaciones que se obtuvieron durante la investigación, es que el diseño funcional debe anteponerse al estético. Para la presentación de un objeto de aprendizaje, es indispensable mantener uniformidad en los elementos de representación para reflejar seriedad, congruencia y credibilidad. Para esto se deberá de mantener un mismo estilo gráfico, definiendo el nivel de iconicidad poniendo énfasis en el usuario y el contexto de uso.

f. El Perfil de Egreso

Un alumno de la UDLAP, podrá enfrentar una situación cotidiana en la que la emergencia se presenta en el momento, sin avisar y sin previa preparación cognitiva.

El alumno de la Cruz Roja, tiene la posibilidad de enfrentarse a este mismo escenario, sin embargo, su preparación al ser profesional, estará más bien a disposición de cualquier emergencia que se presente y sobre todo para actuar en los dos últimos eslabones de la cadena de sobrevida (Fig. 1) que son los que un primer auxiliar no puede manejar.

Esta variable muy importante para considerar tanto los contenidos como la preparación de los alumnos.

3.2 DISEÑO DE INFORMACIÓN

La información obtenida con respecto a los usuarios y a sus necesidades con respecto al tema de primeros auxilios y RCP, servirá de base para generar una solución concreta a través del diseño.

En esta sección, veremos de qué manera, la interpretación realizada a través de la investigación del usuario previamente presentada, comienza a formar los cimientos para la construcción de esta solución didáctica. Se presentará la definición del producto, la planeación y la organización del contenido.

3.2.1 La información

En sentido estricto la información es un elemento que proporciona significado o sentido a las cosas. Existe una estrecha relación entre información y los “datos”, estos últimos percibidos por nuestros sentidos que los integran generando así la información, la representación de la información por un cierto código.

Sin embargo, el valor de la información no es en sí misma tan poderosa como lo es su uso y aplicación. A continuación se definirá el contexto en el cual, ésta tomará sentido.

3.2.2 Diseño Instruccional y Diseño de Información

Debido a que el proyecto que se está realizando pretende cubrir áreas en educación y tecnologías educativas, se debe mencionar de qué manera se relaciona con el Diseño Instruccional.

El diseño instruccional, que de acuerdo con Hernández (1998, p. 22): “...es la toma de decisión sobre la selección de contenidos de enseñanza; de los objetivos a conseguir; de la metodología a usar y del tipo de evaluación a emplear, en relación con las características de los alumnos y otros condicionantes”.

De acuerdo con Turrent (2004) el diseño instruccional es el proceso

íntegro de análisis de las necesidades de aprendizaje, las metas y el desarrollo de sistemas de impartir la instrucción para lograr cumplir con dichas necesidades. Incluye el desarrollo de materiales instruccionales y actividades, revisión y evaluación de todas las actividades de instrucción y del estudiante.

Varios de estos aspectos ya se han abordado en este trabajo para las consideraciones tanto de contenido como visuales, se han analizado los contextos de los usuarios y posibles usuarios, del docente y de los objetivos del curso, incluso se ha propuesto un cambio en la dinámica actual dentro de los espacios de enseñanza. Es en este momento de análisis e interpretación, que el Diseño de Información y el Instruccional, encuentran en su proceso coincidencias.

Sin embargo, cabe aclarar que para el prototipo generado como resultado de esta investigación, esta información fue necesaria para integrarse a un estructura ya definida del curso y su papel es solamente, como lo menciona Turrent, el de un **material instruccional**, es decir, es la construcción de un objeto de aprendizaje que aporta de manera cualitativa, información con respecto un curso ya existente mediante estrategias de diseño de información, de interacción y visual.

3.2.3 Definición del Producto de Diseño

Se realizará un material que se integre al curso que actualmente se imparte y que complemente la información de acuerdo a las necesidades del docente.

Por un lado, con los videos presentados se cubren criterios de visualización de la información a niveles no perceptibles por el sentido de la vista y además proporcionan una guía en cuento a tiempo-acción-reacción.

Por otro lado con el maniquí se cubre la parte práctica del curso, en donde los alumnos deben de aplicar los conceptos que se le dieron tanto de manera teórica como visual mediante la interacción con el objeto. El tipo de material que se decidió realizar, es un programa interactivo digital, autoejecutable para que pueda visualizarse en cualquier

plataforma. Se procurará que este material permita tener actividades interactivas en donde la acción directamente sobre la pantalla, sea la base para lograr un objetivo, todo esto dentro de una de las salas multimediales del Centro Interactivo de Recursos de Información y Aprendizaje (CIRIA) de la UDLAP.

Se pensó en este contexto debido a las características de sus recursos, principalmente la pantalla touch que permite generar otro tipo de experiencias didácticas, ya que por sus características es posible generar un entorno simulado de la realidad.

Además, este tipo de ambiente, amplía los horizontes en cuanto a la manera de impartir la docencia, poniéndola a la vanguardia para poder atender a un público que ha crecido con un sin número de recursos tecnológicos. Estos recursos son utilizados en su vida cotidiana convirtiéndose en ejes medulares para su interacción con los demás. Como ejemplo de esto se pueden mencionar los celulares, en los cuales vemos cada vez mayores ejemplos de pantallas que responden directamente al tacto con la pantalla del dispositivo.

Estos nuevos entornos de tecnologías de información y comunicación (TICs), como la pantalla táctil, son muy atractivos y funcionan como vehículo para la educación: incrementan la motivación que tanta importancia tiene en la función docente.

El que se realice en un entorno específico, como lo son estos salones, no hace de esta propuesta la más práctica, por el contrario, el soporte no sólo es limitado sino exclusivo. Requiere de una gran inversión y no se puede adaptar a otros medios digitales ya que la experiencia requiere de un gran espacio de despliegue que permita interactuar con él.

Sin embargo, sí lo hace más atractivo, porque está enfocado a enseñar por medio de experiencias generadas a través de las nuevas tecnologías.

Entonces, lo que el producto pretende aportar al estudiante, además de la propia interacción con la información, se dará a través de su innovación y cambio de paradigma de visualización y de participación con el medio.

Se considera fundamental aprovechar estos nuevos recursos, conocer de qué manera se están utilizando y qué habilidades desarrollan en los alumnos. Es necesario durante esta adaptación poder aportar bases y conocimientos, así como establecer un enfoque de la educación como una ciencia en la cual el objetivo debe ser desarrollar habilidades sobre los alumnos mediante procesos comprobables y que aportan resultados, además de generar conocimiento que conlleven a actitudes para lograr un desarrollo integral de los estudiantes.

Es así como a través del diseño de la información se pretende diseñar un producto didáctico interactivo que permita al estudiante tener una experiencia cercana a la realidad mediante la emulación de procesos a realizar en caso de una emergencia, con experiencias que sólo se pueden simular a través de tiempo, espacio y movimiento.

A continuación se mostrará el desarrollo del proceso de diseño de información para el producto definido.

Si quieres que los usuarios...	tu diseño podría necesitar...
Aprendan y retengan	Claridad, simplicidad, dirección, repetición y estímulo; bloques de información modular en pequeñas presentaciones; evaluar y remediar cuando si es apropiado.
Se diviertan	Variedad, sorpresas, azar y "wit"; eventos no predecibles que cambian cada vez que es utilizado el producto.
Comprendan	Explicaciones conceptuales; "como funciona" ilustraciones y video; gráficas, tablas, simulaciones.
Actúen o compren	Características y beneficios bien definidos.
Obtengan respuestas	Organización por referencia-estilos; acceso rápido;

Tabla 2. Buscar referencia del cuadro

3.2.4 Estructura del Producto

Una vez recolectada la información que formará parte del proyecto debemos gestionarla de acuerdo a las metas y objetivos establecidos.

3.2.4.1 Organización

Organizar la información es más que solo ordenar el contenido en categorías. En el centro de todo proyecto se deben de hacer valiosas preguntas como ¿De qué manera se debe priorizar éste material? ¿Qué es lo que la audiencia necesita saber acerca del tema? y ¿Qué es lo que tienen que hacer con la información? (Kristor& Satran, 1995).

Metas Instruccionales

El material propuesto, tendrá como objetivo general facilitar la comprensión de los temas de anatomía y fisiología relacionados con el proceso de RCP.

Permitirá la visualización de procesos biológicos internos que suceden en el cuerpo humano, al momento de realizar el proceso de RCP, los cuales no pueden ser vistos con el maniquí.

Mostrará claramente la relación entre los órganos afectados durante el proceso de RCP y como las acciones externas los afectan y permitirá la comprensión del ¿Por qué realizar el proceso? y la visualización de lo que sucede al momento de realizarlo.

El proyecto pretende que los alumnos no solamente aprendan y retengan, sino que comprendan que sucede durante la RCP.

Para esto el proyecto deberá de tener explicaciones conceptuales, en específico la simulación de qué sucede, cubriendo las distintas variables del proceso (Kristor& Satran, 1995)..

El proyecto está dirigido a personas que pertenecen a la comunidad universitaria de la UDLAP.

3.2.4.2 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo del RCP contiene distintas variables y solo si se cumplen ciertas respuestas a ciertas acciones es como debemos de llegar a practicar el RCP. (Fig. 11)

El camino a seguir para realizar este proceso, no es lineal, por el contrario, requiere de abrir candados por medio de evaluaciones, sin embargo, como primera decisión en la organización de la información, se propuso establecer una narrativa lineal para su comprensión y enfatizar en los puntos a evaluar para llegar a la práctica.

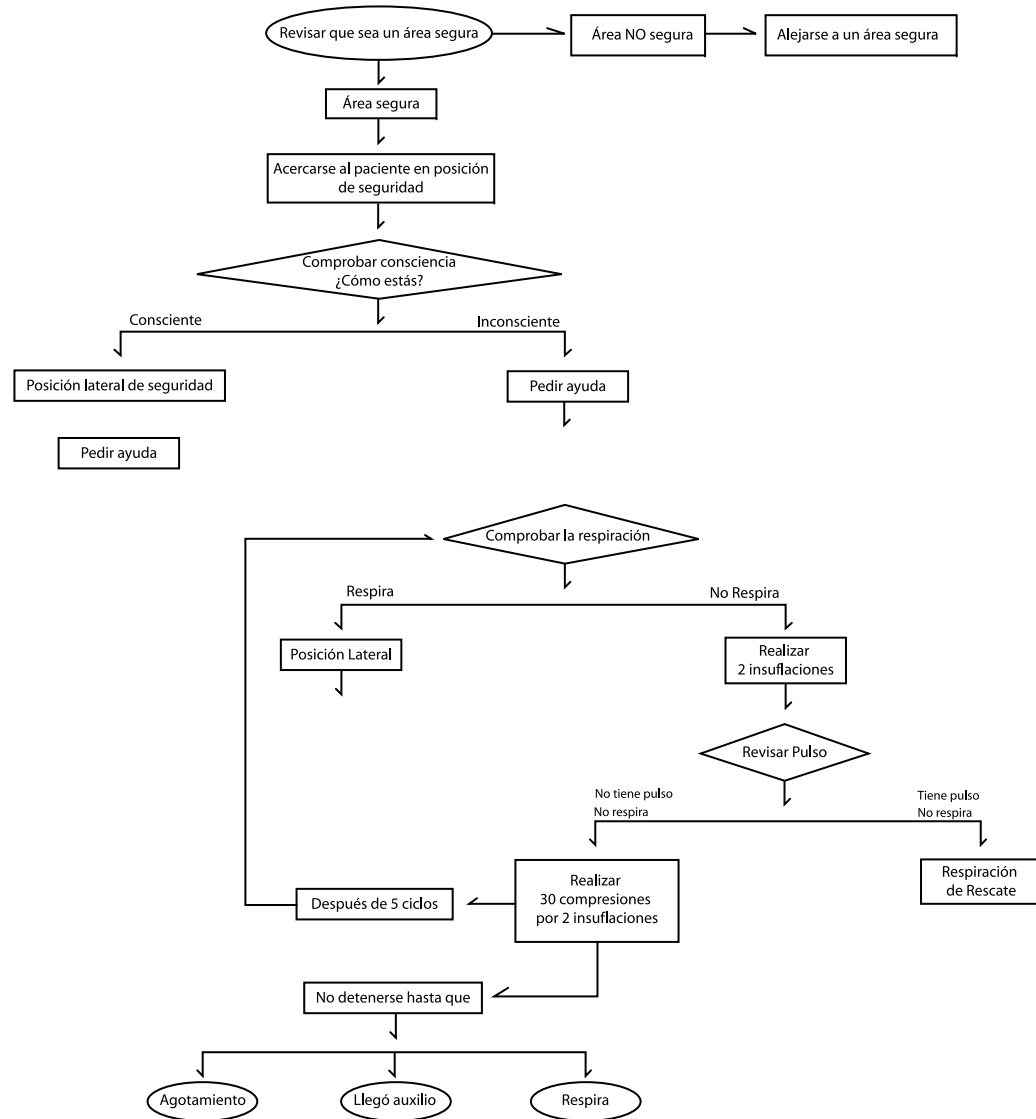


Figura 11. Diagrama de flujo proceso RCP

3.2.4.3 Mapa de Contenidos

Para organizar la información de manera lineal, primero se realizó un mapa visual y se estableció el camino a seguir para llegar a la práctica del proceso de RCP. De esta manera se puede observar claramente la secuencia en los pasos hacia este destino en específico.

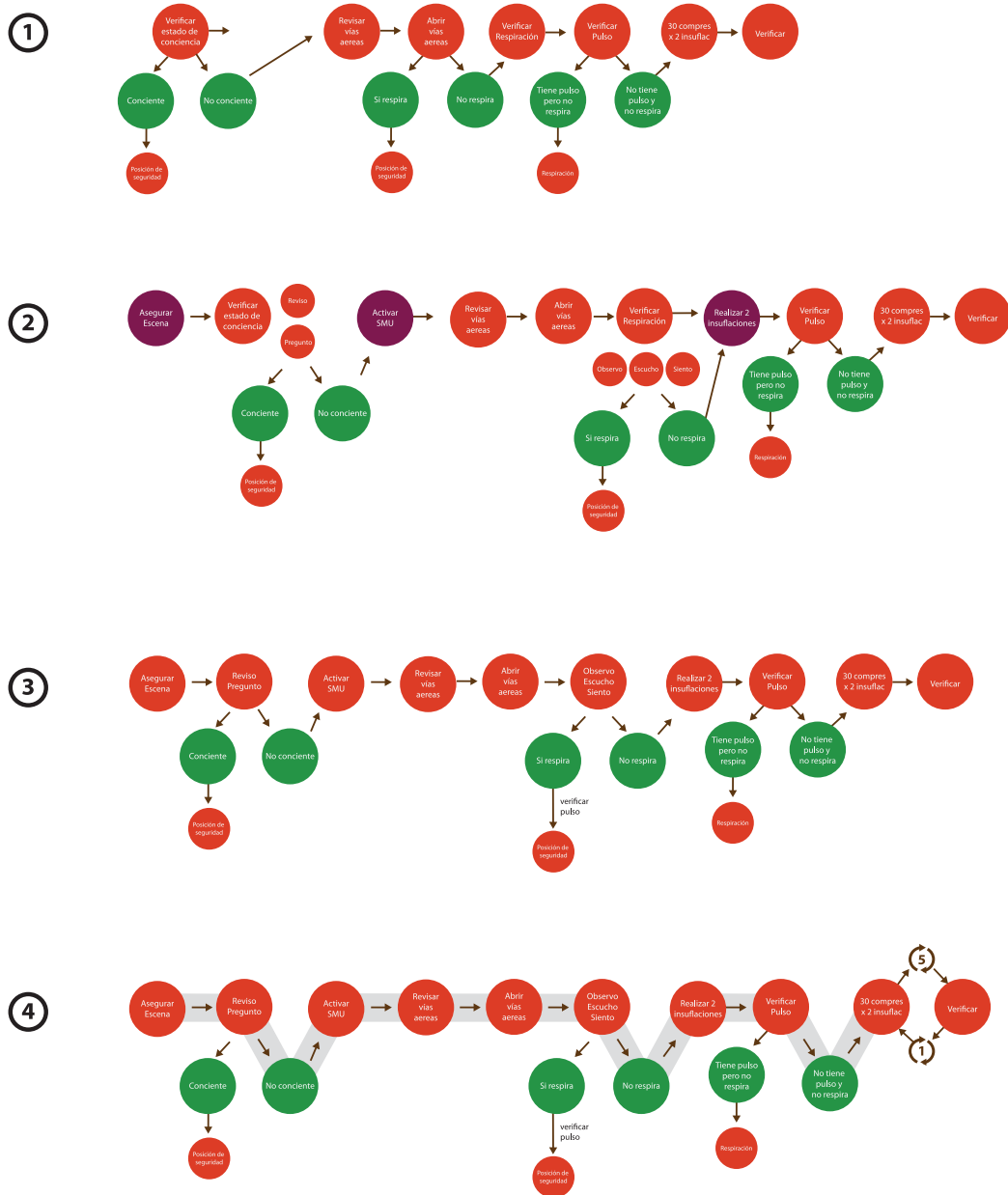
Se agregó un número a cada unidad de información que forma la toma de decisiones que llevan a practicar el RCP y la etiqueta de "A" para los pasos que requieren de una acción por parte de la persona que está auxiliando a la víctima.

Una vez realizado este esquema, se prosiguió a re-organizar la información para establecer visualmente la narrativa establecida por esta secuencia numérica.

Debido a que en la secuencia lineal, algunas etapas no necesitan de una acción por parte del auxiliante, se decidieron modificar como variables de evaluación, y se estableció así, un esquema definido por acciones.

De esta manera se jerarquizaron los pasos formando tres niveles de información, el principal está formado por los pasos a seguir para practicar la respiración: el segundo presenta las variables a evaluar en la toma de decisiones, las acciones de la retroalimentación o respuesta por parte de la víctima; el tercero la acción a seguir en caso de que la variable para realizar completo el proceso del RCP no se cumpla.

Una vez establecido este proceso se procedió a compararlo con el presentado durante el curso de primeros auxilios de la UDLAP.



1. Esquema inicial definido por las acciones secuenciales necesarias para realizar el proceso de RCP completo.

2.. Se agregaron 3 pasos: el asegurar la escena, la activación del Sistema Médico Universitario (SMU) y el revisar vías aéreas.

A pesar de estar en el diagrama inicial de toma de decisiones, se discriminaron por no ser acciones que repercutan en la parte fisiológica, sin embargo se retomaron por su importancia durante la sesión de RCP.

Se agregó un paso que se había omitido: realizar 2 insuflaciones, después de comprobar que no respira.

Se desglosaron los puntos, verificar estado de conciencia en: reviso – pregunto y verificar respiración en: observo-escucho-siento.

3. Se sustituyeron los pasos anteriormente desglosados por indicar acciones específicas necesarias en la simulación.

4. Se estableció visualmente la línea de toma de decisiones para llegar a realizar el proceso de RCP. Al final se agregaron el número 1 y el 5, para indicar el número de veces que tiene que suceder esta acción para continuar.

Figura 12. Proceso de construcción del mapa de contenidos

3.2.4.4 Mapa de Navegación

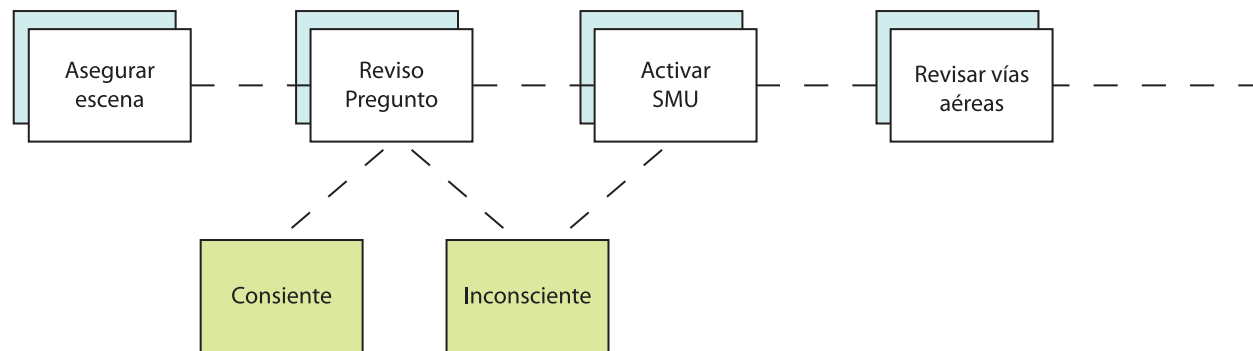
El diseñador de información es un portero. A pesar de que los usuarios toman sus propias decisiones, de él depende que tipo de decisiones deben tomar, que ven de un inicio, a donde pueden ir, y que no llegarán a ver jamás.

El diagrama ideal de un proyecto de diseño debe ser claro y específico en la manera en que están formadas las categorías, niveles y los vínculos. Tres fuerzas deben actuar sobre el diseño del diagrama de flujo:

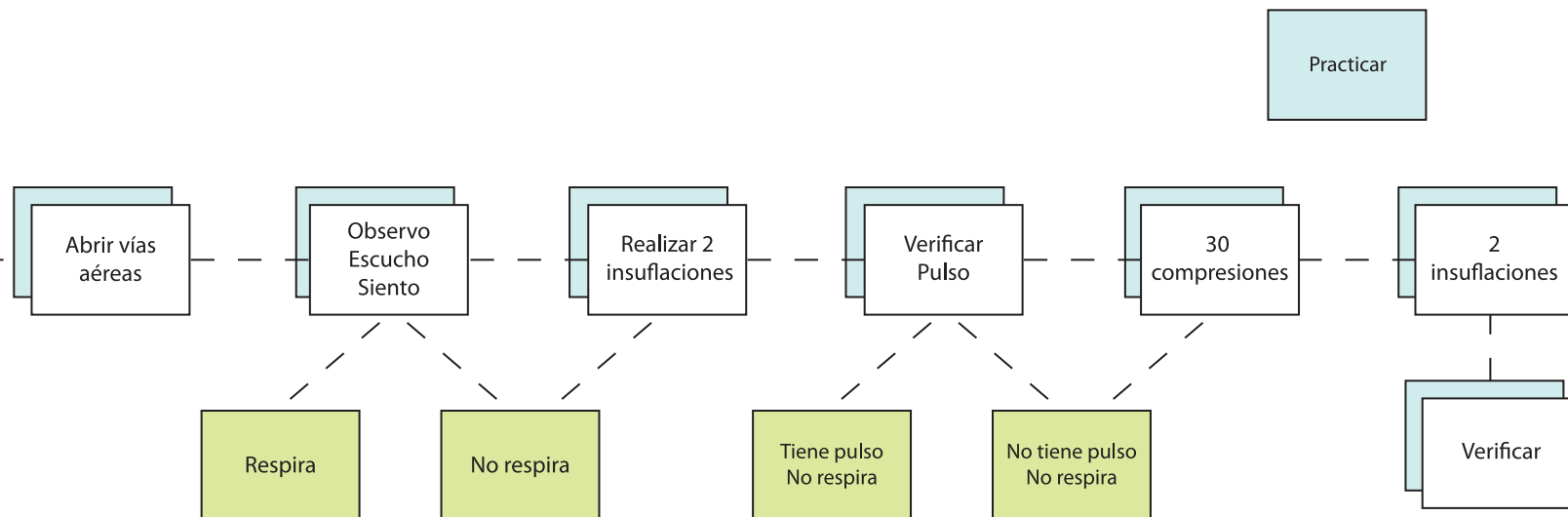
Contenido: La organización y estructura que se ha formado con base en la información que se tiene; **usabilidad:** Las categorías y los accesos a las diferentes rutas que los usuarios esperan encontrar; **simplicidad:** La necesidad de mantener el diseño claro y enfocado, para controlar la producción y los tiempos. (Kristor& Satran, 1995).

El tema de RCP tiene una estructura ya establecida y definida. Su estructura es lineal y la toma de decisiones depende de las respuestas obtenidas en cada sección (Fig. 13).

En el primer nivel se encuentra la estructura principal, que aunque funciona de manera lineal, tiene un principio y un fin, es posible navegar a través de las secciones. Cada tema tiene además una sección de práctica.



En el segundo nivel se encuentran las variables de las secciones en donde se necesita evaluar para poder continuar al final.

**Figura 13.** Diagrama de Flujo del Proyecto de RCP

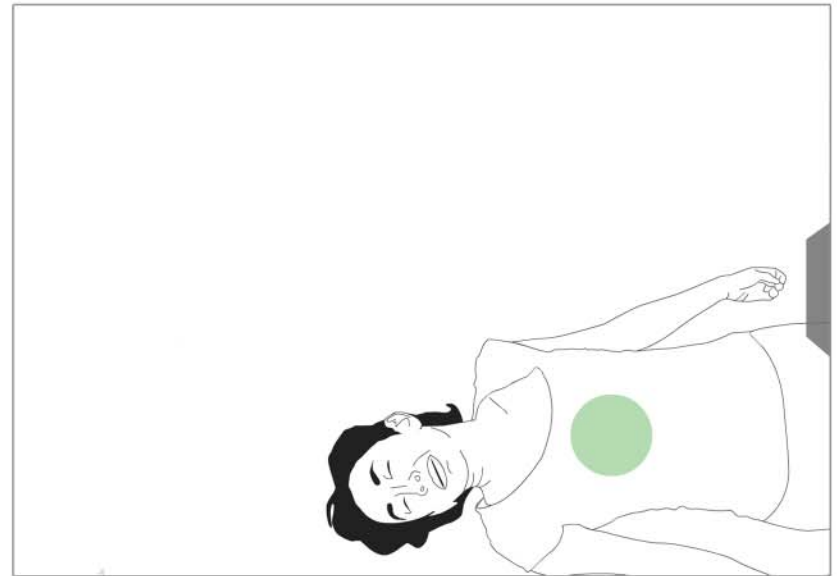
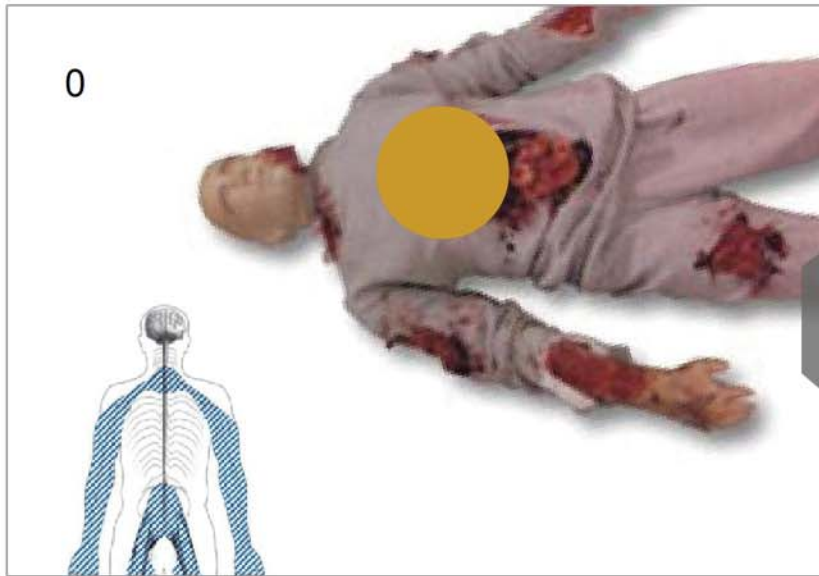
**Primer acercamiento a la construcción de la propuesta visual.
(Fig. 14).**

Estas pruebas visuales se realizaron con base en la información obtenida durante el proceso de diseño de información.

Se adaptó el mapa de navegación al menú principal para identificar las etapas del proceso de manera lineal.

También se manejaron distintos niveles de representación como el maniquí, el trazo lineal, con color y con fondo.

3.2.4.4 Acercamiento a la propuesta visual



ASEGURAR ESCENA	REVISAR PREGUNTO	ACTIVO SMU	ABRIR VÍAS AERÉAS	OBSERVO ESCUCHO SIENTO	APLICAR 2 INSUFLACIONES	REVISAR PULSO	APLICAR 30 COMPRESIONES	APLICAR 2 INSUFLACIONES
-----------------	------------------	------------	-------------------	------------------------	-------------------------	---------------	-------------------------	-------------------------

ASEGURAR ESCENA
Deben emplearse unos instantes en la inspección visual del lugar y los alrededores en busca de otros riesgos que puedan poner en riesgo nuestra propia vida.

Asegurar el área

ASEGURAR ESCENA	REVISAR PREGUNTO	ACTIVO SMU	ABRIR VÍAS AERÉAS	OBSERVO ESCUCHO SIENTO	APLICAR 2 INSUFLACIONES	REVISAR PULSO	APLICAR 30 COMPRESIONES	APLICAR 2 INSUFLACIONES
-----------------	------------------	------------	-------------------	------------------------	-------------------------	---------------	-------------------------	-------------------------

ASEGURAR ESCENA
Deben emplearse unos instantes en la inspección visual del lugar y los alrededores en busca de otros riesgos que puedan poner en riesgo nuestra propia vida.

Asegurar el área

Figura 14. Propuestas de prototipo

3.3 DISEÑO DE INTERACCIÓN

En el proceso de Diseño de Interacción convierte el mapa de navegación, que muestra solo el contenido y la estructura, en un storyboard, que muestra los caminos y los controles.

Pasar del diseño de información al diseño de interacción significa transformar la información en una experiencia (Kristof & Staran, 1995). Esto en otras palabras significa:

- Motivar a los usuarios a tener una experiencia, al darles una guía clara y opciones.
- Crear un viaje interesante – o por lo menos un camino claro- a través de la información.
- Darle a los usuarios el control que les permitan navegar a cualquier lugar y hacer lo que quieran.
- Hacer la experiencia lo más sencilla e intuitiva posible.

Un curso de entrenamiento médico puede no solamente necesitar controles para la navegación u otros medios, también se debe tener el control sobre instrumentos u objetos y las simulaciones.

Cualquiera que sea el nivel de interacción, la meta básica del diseño de interacción recae siempre en: la claridad, la simplicidad y facilidad de uso.

3.3.1 Nivel de Interacción del Prototipo

Para definir el nivel de interacción de algún producto, debemos conocer la unidad o características de medición. (Kristof & Staran, 1995) muestran el siguiente rango posible de interacción por parte de los usuarios y especifica el tipo de cosas que pueden controlar.

Control del Ritmo

Seleccionar cuando estás listo para avanzar a lo siguiente

Control de la secuencia

Escoges a donde quieres ir en cualquier momento

Control de los Medios

Puedes detener e iniciar videos; buscar texto; navegar entre el texto, dar acercamientos.

Control de Variables

Se puede cambiar la información desplegada; personalizar una búsqueda de datos.

Control de Transacciones

Ingresar una contraseña; pagar alguna cuenta; mandar algún mensaje.

Control de Objetos

Mover cosas en la pantalla; disparar a objetivos; enfrentarte a oponentes.



Control de Simulación

Cambiar la perspectiva de la vista, o el curso o eventos y acciones.

Interacción del proyecto

El producto propuesto contiene los siguientes elementos de interacción en su uso para generar una experiencia en el usuario:

1. El usuario tiene el control para navegar a cualquier sección del prototipo en cualquier momento, a pesar de que la secuencia del RCP es lineal, por su aplicación en el aula, es necesario que se cuente con esta característica para reforzar, retomar o discriminar contenidos dependiendo de la dinámica generada en el contexto.

2. Para este primer prototipo, cuyo objetivo es facilitar la instrucción al docente, no se tiene el control sobre las variables, el proyecto es lineal. Al terminar una acción continúa a la siguiente etapa, solamente se presenta al usuario la variable que permite llegar a practicar el RCP, para que sepa en que parte se encuentra.

3. Se tiene un control sobre el curso de los eventos y la acción. La característica más importante es la capacidad de manipular los elementos que se encuentran en el escenario de manera directa, el grado de manipulación es limitado pero simula una respuesta real. Esta característica es exclusiva del "hardware" mediante un pizarrón táctil.

3.3.2 Diagramas de Uso

En los productos interactivos, la forma primaria de que el usuario interactúe con ellos es navegando entre sus contenidos. Una vez que se estableció el mapa de navegación y el nivel de interacción, el siguiente paso es diseñar las rutas de acceso entre los temas y los controles (Fig. 15) con los que el usuario puede interactuar directamente. (Kristof & Staran, 1995)

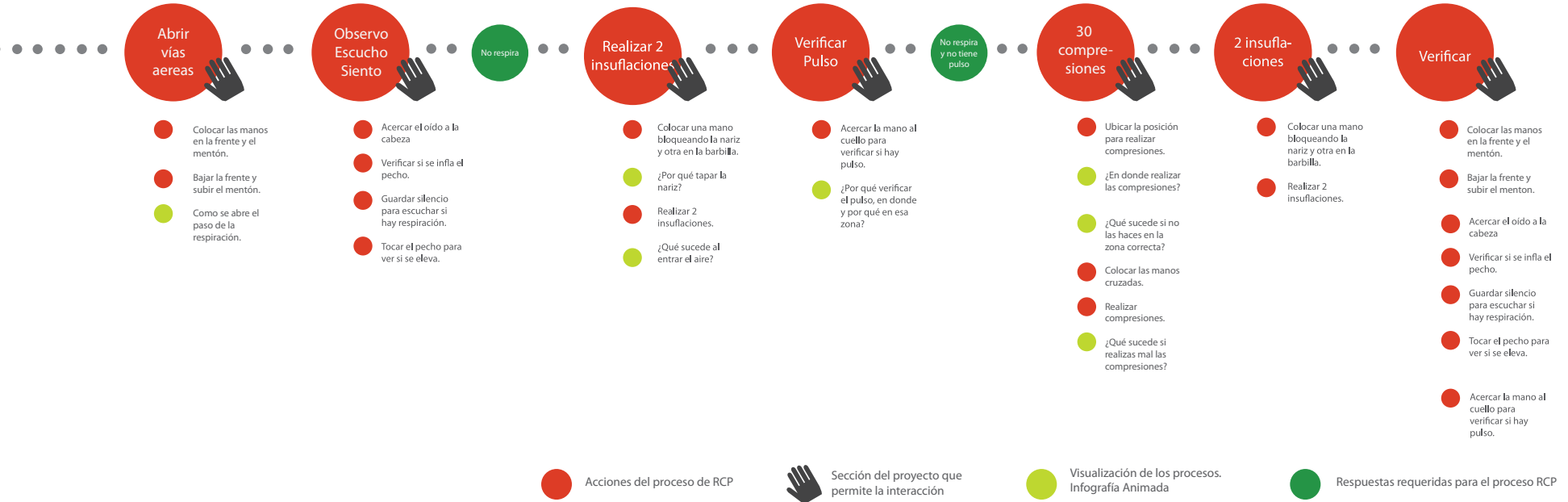


Figura 15. Diagrama de uso proyecto RCP

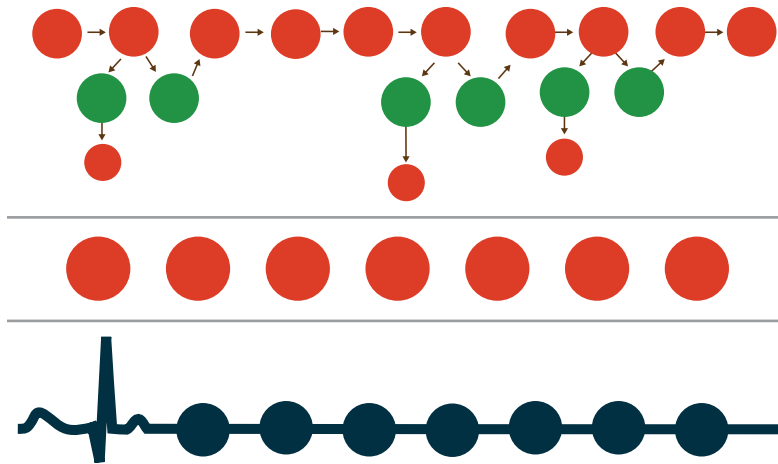


Figura 16. Transformación diagrama de flujo al menú

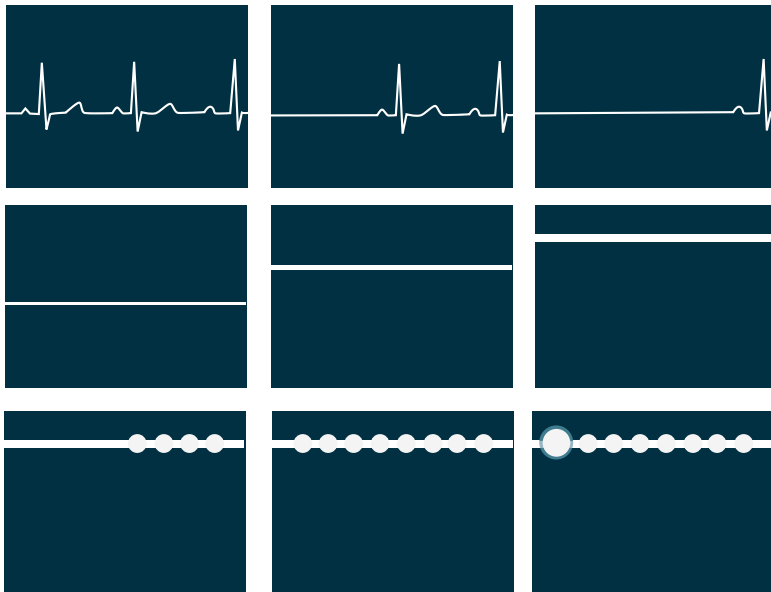


Figura 17. Storyboard intro y menú

3.3.3 Orientación

Es recomendable que desde un inicio, se muestre a los usuarios que es lo que tienen que hacer, ver o experimentar. Se necesita un balance de imágenes y palabras que le den una guía útil sin una cantidad de detalle abrumadora. (Downs, 2005)

La aplicación del protocolo del RCP, requiere de un escenario específico, es necesario entonces, que desde un inicio, se posicione al usuario dentro de este contexto. Un paro cardio-respiratorio, implica que el órgano que se encarga de bombear la sangre a través del cuerpo, se detuvo súbitamente, acción que puede suceder por muchas razones.

Ante esta emergencia es que debemos de practicar una serie de pasos para intentar lograr que el ritmo regrese a la normalidad, considerando las variables. Estos pasos son secuenciales y la aplicación del consecutivo depende del anterior.

Es así como en un inicio, se mostrará una metáfora en la cual existe un ritmo cardíaco el cual súbitamente se detiene, esta misma representación se convierte finalmente, en el eje de los elementos de navegación, que a su vez se convierten en elementos de orientación dentro del proceso. (Fig. 17)

La distribución de estos elementos, representa además la cantidad de etapas que se encuentran dentro del prototipo. La manera en que se mostrará la ubicación dentro de este contexto será por la diferencia de tamaño y otros elementos visuales de color que indicarán la posición general dentro de este entorno.

3.3.3.1 Metáforas

Las metáforas son un tipo de imágenes especiales que se posicionan con un significado dentro de un contexto. Una metáfora solo funciona si facilita la accesibilidad dentro del producto y si la audiencia está familiarizada con ella.

Para cada sección se utilizaron diferentes elementos iconográficos que representan la acción o las características relacionadas con la cada escena y se identifican con lo siguiente.



ASEGURAR ESCENA

La primera sección del interactivo consiste en observar el escenario de la emergencia y estar seguro de que se puede accionar sin ningún peligro. El candado representa el asegurar la escena para poder entrar a continuar el proceso.



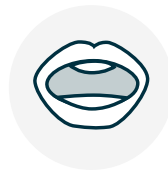
REVISO/PREGUNTO

La segunda sección consiste en acercarse a la víctima y preguntarle si está consciente, esperando una respuesta al estímulo auditivo, además de tocarla por los hombros en espera de una respuesta al estímulo táctil. El globo de diálogo representa el acercamiento verbal necesario al abordar a la víctima.



ACTIVAR EL SMU

La tercera sección consiste en activar el Sistema Médico Universitario. Se menciona en específico estas siglas por el contexto en donde se presenta el material – Curso de Primeros Auxilios de la UDLAP - sin embargo, se utilizó la metáfora del celular debido a que, no importando si estás solo o acompañado, la manera más sencilla y rápida de contactar a los servicios de emergencia especializados, es mediante la llamada telefónica.



REVISAR VÍAS AÉREAS

La cuarta sección consiste en revisar las vías aéreas para verificar que no existan objetos físicos obstruyendo, para lo cual se tendría que intentar retirar o si no se encuentra, para continuar con el proceso. Se utiliza la metáfora de la boca, porque es la vía por la cual se debe ingresar a hacer la revisión.



ABRIR VÍAS AÉREAS

La quinta sección consiste en abrir las vías aéreas para permitir el paso del aire en caso de que fisiológicamente se encuentre cerrada por la lengua. Se utiliza la metáfora de la nariz porque es la vía por la cual el aire circulará, además de que se relaciona directamente con todo lo relacionado con la respiración.



OBSERVO-ESCUCHO-SIENTO

La sexta sección consiste en revisar si la persona está respirando o no. Se utiliza la metáfora del oído porque es a través de esta parte del cuerpo que se debe recibir la información.



APLICAR 2 INSUFLACIONES

La séptima sección consiste en realizar dos respiraciones de rescate. Se utiliza la metáfora de los pulmones porque en esta etapa ya estamos accionando directamente dentro del organismo y la acción repercute con el órgano identificado.



REVISAR PULSO

La octava sección consiste en revisar el pulso de la víctima. Se utiliza la metáfora del cardiograma porque es la manera de obtener, de manera visual, el ritmo cardíaco de las personas.



APLICAR 30 COMPRESIONES TORÁXICAS

La novena sección consiste en aplicar en el pecho, 30 compresiones para bombear la sangre. Se utiliza la metáfora del corazón debido a que la acción que se realiza tiene una repercusión directa con éste órgano.

3.3.4 Interacción con el Pizarrón Táctil

Existe una separación conceptual envuelta en el uso del *mouse*/teclado. Estamos acostumbrados a manipular de manera directa el mundo, o por lo menos manipularlo de segunda mano a través de nuestras herramientas. Estamos lejos de sentirnos cómodos manipulando cosas a través de tres o cuatro medios. Cuando nos enfrentamos a muchas capas de separación entre el objeto que estamos manipulado nos sentimos incómodos y frecuentemente fracasamos al querer completar la tarea. (Downs, 2005).

Por muchos años, el uso de la tecnología en ambientes virtuales, fue a través de las computadoras. Esta experiencia está cambiando cada vez más con el acceso a nuevos dispositivos que te permiten manipular elementos directamente con los dedos, de una manera táctil. (Downs, 2005).

Sin embargo cuando hablamos del aula o un gran espacio de despliegue, aún es común la utilización de ordenadores, sin embargo, la tendencia en las tecnologías es precisamente este cambio. (Downs, 2005).

Con base en la reflexión que realiza Downs (2005), se realizó el siguiente esquema (Fig.18) que nos permite visualizar las capas que, para el autor, generan una separación conceptual en la simulación dentro de un ambiente digital. Bajo esta idea, podría llegarse a la conjetura que a menor número de capas, existe una mayor comodidad y se facilitaría el objetivo de completar una tarea.

Sin embargo, considero que esta cercanía no solamente se logra a través de dispositivos físicos, la propia interfaz puede separar o agrupar capas.

Downs menciona en su investigación acerca de interfaces electrónicas que, las interfaces bien diseñadas, tratan de utilizar metáforas que representen de manera cercana el mundo del usuario, derivando su eficiencia de la familiaridad que le tiene el usuario.

Las computadoras Apple agregan lo siguiente en su guía para la interfaz

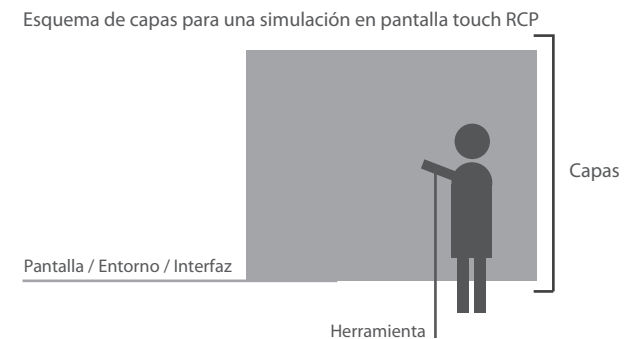
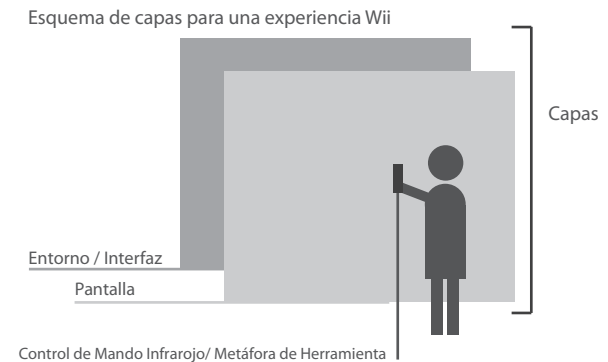
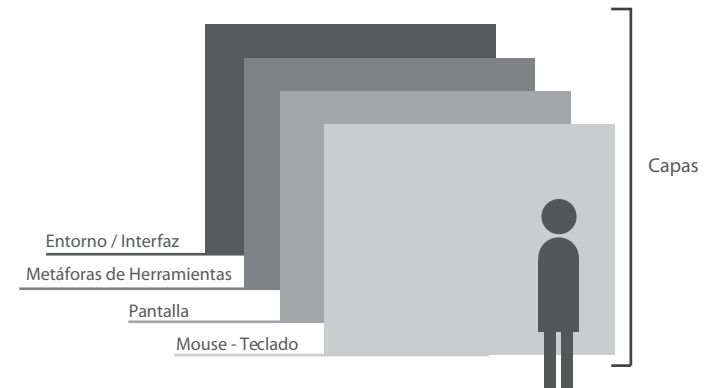


Figura 18. Esquema de capas para una simulación en computadora

humana. (2004) Toma ventaja del conocimiento que traen las personas del mundo utilizando metáforas para el uso de conceptos y herramientas en tu aplicación. Utiliza metáforas que representen de manera concreta, ideas familiares, y has esas metáforas obvias, para que los usuarios puedan aplicar una serie de expectativas al ambiente virtual.

Además de establecer, métodos de manipulación de datos bien establecidos y directos -nosotros leemos, nosotros escribimos, nosotros dibujamos, nosotros agarramos, nosotros soltamos- son altamente recomendable. (Downs 2005, p. 31-42)

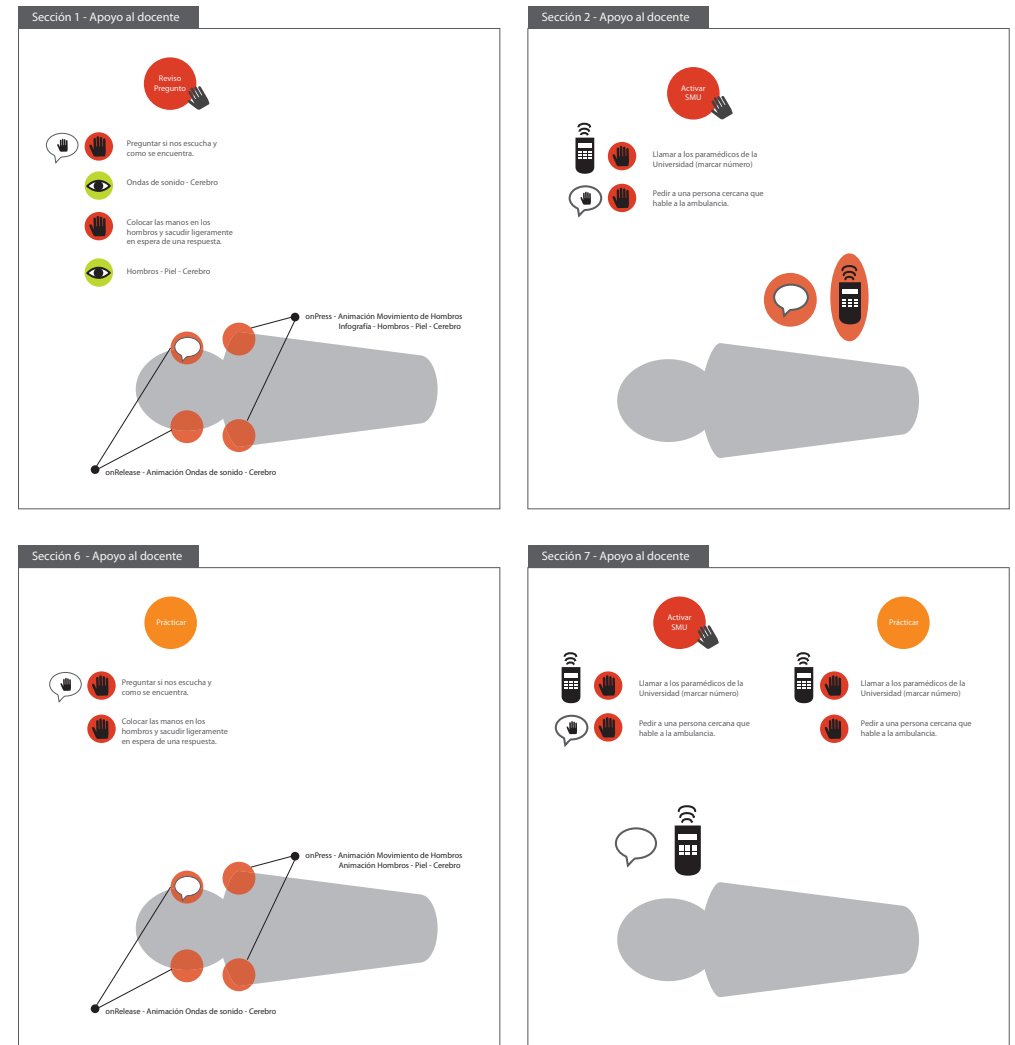
El nivel de interacción del proyecto presentado, se limita a controles de navegación y a interactuar directamente con él personaje, no se puede decidir sobre variables fuera del rango del proceso de RCP, sin embargo, la idea de plantearlo en una pantalla táctil, que implica un gran espacio de despliegue, y el eliminar capas y manipular de manera directa el elemento gráfico, genera una experiencia novedosa que envuelve al usuario en el proceso, generando un grado de simulación más alto.

3.3.5 Storyboard

El storyboard (Fig. 19) es una herramienta fundamental en la comunicación visual y se usa en muchos contextos para previsualizar los proyectos. (Wigan, 2007 p. 40)

En esta etapa se convierte cada segmento del mapa de navegación en una descripción de su uso real. No debemos olvidar en esta descripción que el producto deberá cubrir la operación cognitiva de la explicación, que Brizuela (2008) define como:

Procurar el entendimiento del funcionamiento, de las causas y los efectos de un objeto (físico o conceptual) o un fenómeno natural. La explicación permite el entendimiento de situaciones complejas y representa las relaciones entre los componentes y procesos. Se centra en las acciones y las relaciones interactivas más que en los componentes. Material didáctico, científico, infografía interactiva.



Sección 3 - Apoyo al docente

Abri vñs aeres

Colocar las manos en la frente y el mentón.
Bajar la frente y subir el mentón.

Como se abre el paso de la respiración.

onPress - Animación - Se abre la boca (Dejar presionado 5 seg)
Infografía - Como se abre el paso de la respiración.

Sección 4 - Apoyo al docente

Observo Escucho Siento

Acercar el oído a la cabeza
Verificar si se infla el pecho.
Guardar silencio para escuchar si hay respiración.
Observar el pecho para ver si se eleva.

onPress - Animación - Se abre la boca (Dejar presionado 5 seg)
Escoger si respira o no respira

Sección 5- Apoyo al docente

Realizar 2 insuflaciones

Colocar una mano bloqueando la nariz y otra en la barbilla.

¿Por qué tapar la nariz?

CONTINUAR

Realizar 2 insuflaciones.

¿Qué sucede al entrar el aire?

onPress - Animación - Se abre la boca (Dejar presionado 5 seg)
Escoger **continuar**
Infografía - ¿Por qué tapar la nariz?

onPress - Animación - Entra una cara y sopla 2 veces (Dejar presionado hasta que realice las 2 insuflaciones)
Infografía - ¿Qué sucede al entrar el aire?

Sección 8 - Apoyo al docente

Verificar Pulso

Acercar la mano al cuello para verificar si hay pulso.

¿Por qué verificar el pulso, en donde y por qué en esa zona?

onPress - (Dejar presionado 5 seg)
Infografía - ¿Por qué verificar el pulso, en donde y por qué en esa zona?

Sección 9 - Apoyo al docente

30 compresiones

Ubicar la posición para realizar compresiones.

¿En donde realizar las compresiones?

¿Qué sucede si no las haces en la zona correcta?

CONTINUAR

Realizar compresiones.

¿Qué sucede si realizas mal las compresiones?

onPress - Buscar zona torácica, visualización de órganos internos
Infografía - ¿En donde realizar las compresiones? ¿Qué sucede si no las haces en la zona correcta?

onPress - Start/ Drag - Punto de Establecer posición
onRelease - validar si el punto está en la zona correcta
Infografía - ¿Qué sucede si realizas mal las compresiones?

onPress - (Dejar presionado 1 segundo) Se inicia el conteo de las compresiones, al llegar a 30 cambia de pantalla.

Sección 10 - Apoyo al docente

Realizar 2 insuflaciones

Colocar una mano bloqueando la nariz y otra en la barbilla.

CONTINUAR

Realizar 2 insuflaciones.

onPress - Animación - Se abre la boca (Dejar presionado 5 seg)
Escoger **continuar**

onPress - Animación - Entra una cara y sopla 2 veces (Dejar presionado hasta que realice las 2 insuflaciones)

Figura 19. Screenshots primer storyboard

3.4 DISEÑO VISUAL

El texto del proyecto pertenece a un material didáctico dedicado al proceso de resucitación cardio pulmonar.

A través de transformaciones iconográficas, se presentan actores y acciones concatenadas, que muestran información para comprender el aspecto fisiológico que sucede durante el proceso.

Nos enfrentamos a un escenario en donde se presentan tres elementos:

Los actores: Personaje virtual y persona real.

Las acciones: Realizadas directamente sobre la pantalla.

Los lugares: El contexto en el cual se desarrolla la escena.

Al ser un producto interactivo en donde la persona real es la que actúa sobre un escenario virtual, ésta no representará un elemento de visualización.

Debido a que el objetivo de este material es el de poder visualizar elementos fisiológicos no percibidos a simple vista, se discriminarán los lugares o escenarios los cuales tampoco representarán un elemento de visualización.

De esta manera se aplicó un proceso retórico, la reducción de la hiperconicidad, en otras palabras el ruido visual, del único actor restante a representar, la víctima.

Nivel de apelación al Ethos

El Grupo μ , de Lieja, denomina '*ethos*' al efecto que toda figura provoca, sea que se la considere desde su estructura general, independientemente de cómo se ha concretado en la obra; o bien, desde los materiales que la actualizan; o bien, desde el contexto (Grupo Miu, (1.993): 256-7).

El ethos entra en juego cuando mostramos desviaciones en elemen-

tos de significación importantes en un contexto determinado. En el caso del producto en específico, al tratarse de un proceso en el que se interactúa con otra persona y al representarse un contacto directo, que puede relacionarse con aspectos de sexualidad, se decidió por mantener un nivel de significación bajo (mujer).

Aunque en esta primera propuesta, no existe la opción de escoger el género de la víctima, se decidió representarla como mujer, debido a que culturalmente, existe menor disonancia ética entre el actor -cual-quier que sea su género- con las características de la víctima.

La propuesta inicial, consistía en representar a la víctima sin ningún tono de color de piel, es decir blanco y negro, con la intención de apelar lo menos posible al ethos para evitar cualquier tipo de significación con respecto al color de piel, o a la nacionalidad.

Sin embargo, por cuestiones de integración en el contexto, y relacionado con la apelación al pathos, se decidió por aplicar colores, aunque en el nivel de representación más bajo posible.

Nivel de apelación al Pathos

La apelación al pathos, tiene que ver con la manera en que el mensaje trabaja en el nivel emocional de la persona que lo está percibiendo para generar en él un efecto deseado. Este nivel tiene un gran resultado sobre todo para discursos sociales.

Aunque la intención para este proyecto tiene que ver mucho más con el entendimiento del proceso, la aplicación en un gran espacio de despliegue genera un cambio de paradigma en el uso de las tecnologías educativas y un acercamiento a la propia representación de la imagen.

El tamaño de la víctima, cercano al de una persona real, y su capacidad de responder a distintos estímulos, representa además un efecto emocional importante. Se apela a lo emocional en el momento que se genera un entorno de inmersión.

Nivel de apelación al Logos

La apelación en el discurso al nivel del Logos, tiene que ver con el intelecto, con la función del entendimiento.

Este es en realidad el nivel al que está apelando de manera general el discurso presentado. Lo que se pretende entonces, es mostrar de manera clara y explicar algo para que otra persona lo comprenda, por lo que se realizó un trabajo de jerarquización de contenidos y de la significación visual discriminando elementos que provocaran ruido al usuario.

A continuación se presentará la descripción icónica y plástica de los signos representados en el esquema.

3.4.1 Signos Plásticos

Una semiología general de los signos visuales supone la previa evocación de determinadas propiedades del canal visual, propiedades que tendrán una influencia decisiva en la manera como aprendemos las formas y los colores y los constituimos en sistemas semióticos.

Dentro del contexto de este mensaje, lo que se pretende es llevar el espectáculo natural o la referencia perceptiva del proceso, a un espectáculo artificial ordenado en el cual exista un nivel más profundo de visualización.

Para realizar este cambio se decidieron modificar o conservar los siguientes elementos icónicos y plásticos por las razones que se mencionarán a continuación de cada uno:

Línea

Una forma construida con líneas es fácil de visualizar. Lo que nos permite la línea dentro de esta representación es el poder introducir detalles que faciliten una información descriptiva y refuerce las conexiones y divisiones de elementos, el volumen y profundidad aparentes o la secuencia espacial entre el primer plano y el fondo de la forma.

Supresión: al eliminar información para especificar la figura.

Permutación: La imagen por la persona que lo está observando.

Trazo

El trazo toma la figura de una línea cuyos atributos incluyen grosor, el color y el dibujo. Para el proyecto se unieron trazos para crear formas y unir formas diferentes para crear una forma compuesta.

Forma

Las formas constituyen una proyección de nuestras formas perceptivas determinadas por nuestros órganos sensoriales y su ejercicio (fisiológico/cultural). Se estudia en su situación pura y en la que presenta relaciones de luminosidad ideal y estable. Genera una manipulación semiótica del espacio por medio de conceptos funcionales relacionados con la percepción.

Espacio

- a) Gravedad: eje simétrico de verticalidad.
- b) Movimiento: eje simétrico de frontalidad.
- C) Simetría de órganos: eje simétrico de lateralidad.

La forma es un espacio positivo, un espacio ocupado. Todo lo visible tiene forma. La forma es todo lo que se puede ver, ocupa un espacio, señala posición e indica una dirección. Para el proyecto la forma está basada en la realidad y debe ser reconocible para transmitir el mensaje. Contiene un tema identificable (figura humana) para establecer la comunicación con el usuario que verá más allá de lo puramente visual.

Contraste

Las líneas en negativo, dependiendo de sus tonos, dividen una superficie lisa grande en otras más pequeñas. Para este sistema de visualización, se utilizó la aplicación de contraste por tono para dividir superficies planas, en especial y tras pruebas de visualización, el contraste entre fondo oscuro y víctima con mayor luz para una mejor identificación en el contexto.

Textura

Repetición de elementos. Propiedad de superficie. La textura generalmente añade variaciones visuales y características superficiales a las formas. La textura también puede aplicarse en modulaciones de claros y oscuros a fin de dar volumen.

Para este proyecto, la textura permite la identificación de elementos fisiológicos específicos, como la piel, huesos, venas, entre otros debido a la variación en las vibraciones visuales.

3.4.2 Signos icónicos

Los signos icónicos se representan a sí mismos. No poseen las propiedades de la realidad, sino que transcriben, según cierto código de reconocimiento, algunas condiciones de la experiencia. Cuatro características tienen los signos icónicos: ser naturales, convencionales, analógicos y de estructura digital.

En el producto se presentan distintas figuras que contienen propiedades del objeto representado, es decir de su denotado, en este caso un humano, en ocasiones recibiendo alguna acción.

Se utilizaron además metáforas de elementos relacionados al proceso, que sirven para delimitar las secciones.

El uso de este texto se basa en la enciclopedia del usuario.

Niveles

Supraidentidad: personas

Entidad: personas interactuando

Infraidentidad: proceso de rcp para resucitación

3.4.2.1 Figuras de significación

Dentro de este esquema propuesto, se encontraron las siguientes figuras las cuales se presentan como una desviación al discurso natural de las cosas, y evidenciar que se trata de una emergencia en donde está en riesgo la vida.

Metáfora

La representación principal –la víctima- aparece como inanimado, ya que es a ella a quién en todo momento se le está realizando una acción y del cual se está buscando una respuesta (apoyado también por el punto de vista utilizado en primera persona).

- La víctima por muerte

- El auxiliador por la esperanza.

Metonimia

Encontramos la metonimia al momento en que los personajes, tanto la víctima como el auxiliador, están en representación de algo más.

De esta manera podemos encontrar una metáfora con lo inanimado por la idea de morir y lo animado por la vida.

Repetición/Rima

Cada una de las secciones se encuentran dentro de un marco visual que los delimita y las posiciona en un contexto.

Encontramos de igual manera la repetición en la representación de la misma personas en cada uno de los pasos mostrados, los rasgos de identificación permiten comprender que se trata del mismo personaje aunque su significado semántico sea distinto, pero sí produciendo un efecto de concordancia en las formas.

Concatenación

Existe una concatenación evidente debido a que se va uniendo cada proceso y cada esquema abre el siguiente. Esto evidentemente por el proceso que se presenta en el que se debe seguir en un orden específico para llegar a la solución deseada.

Antítesis

Existe una antítesis al presentar al cuerpo humano que en la vida cotidiana lo percibimos como animado, como inanimado. Esta figura queda más en evidencia cuando a pesar de que se ejerce una acción sobre el cuerpo para animarlo, continúa inanimado y eso nos hace identificar que algo está fuera de la norma.

3.4.3 Grado icónico

Valero (2001) define la iconicidad como: “el grado de aportación de mensajes figurativos o visuales no codificados, que tienden a representar con signos los diversos objetos, al tiempo que hace inteligible y fácil de reconocer la realidad de los acontecimientos, acciones o cosas que hay en el mundo, sin necesidad que los lectores se sometan a un aprendizaje previo del significado de esos signos.

Para establecer el grado de iconicidad que se utilizó en este proyecto, se utilizó una escala establecida por Villafañe en donde clasifica los grados según su función.

Grados de Iconicidad (según Villafañe) y funciones de la imagen asociadas a esta escala:

Reconocimiento

11. La imagen natural: Restablece todas las propiedades del objeto. Existe identidad. (Cualquier percepción de la realidad sin más mediación que las variables físicas del estímulo)

Descripción

10. Modelo tridimensional a escala: Restablece todas las propiedades del objeto. Existe identificación pero no identidad. (Estatua)



Tabla 3. Ejemplos de grados de iconicidad para RCP

9. Imágenes de registro estereoscópico: Restablece la forma y posición de los objetos emisores de radiación presentes en el espacio. (Un holograma)

8. Fotografía en color: Cuando el grado de definición de la imagen esté equiparado al poder resolutivo del ojo medio.

7. Fotografía en blanco y negro: Igual que el anterior

Artística

6. Pintura realista: Restablece razonablemente las relaciones espaciales en un plano bidimensional.

5. Representación figurativa no realista: Aún se produce la identificación, pero las relaciones espaciales están alteradas.

Información

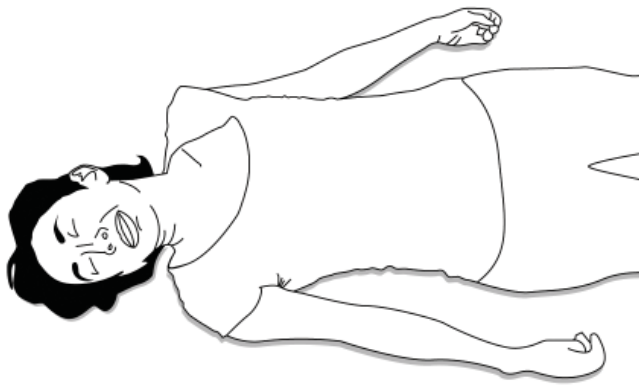
4. Pictograma: Todas las características sensibles, excepto la forma, están abstraídas.

3. Esquemas motivados: Todas las características sensibles abstraídas. Tan sólo restablecen las relaciones orgánicas.

2. Esquemas arbitrarios: No representan características sensibles. Las relaciones de dependencia entre sus elementos no siguen ningún criterio lógico.

Búsqueda

1. Representación no figurativa: Tienen abstraídas todas las propiedades sensibles y de relación (Una obra de Miró)



Para este proyecto se decidió utilizar una representación que según Villafañe podríamos colocar entre: *pictograma, representación figurativa y pintura realista.*

Se realizó una ilustración digital basada en una imagen real, en donde se discrimina información no necesaria para la comprensión de la imagen y del contexto.

Se decidió conservar el color debido a que se quiere establecer al usuario en un escenario que simule la realidad, pero que al mismo tiempo en grado de representación permita visualizar procesos internos del cuerpo, por lo que contrasta por otro lado de la representación real, para no generar una disonancia visual entre los distintos tipos de esquemas. (Fig. 20)

Figura 20. Grados de iconicidad en la víctima

Si una escala de iconicidad mide el “rendimiento” de un signo desde el punto de vista de la transmisión de sus significados, aquel no puede ser medido únicamente por el “grado de iconicidad”, sino por la función en el contexto al que se liga el signo, no obstante, lo que ésta escala de iconicidad mantiene en la oscuridad es el grado de transformación que se opera sobre el contenido hasta que éste se manifiesta en una determinada configuración material: **la imagen**.

Lo que quiere decir que el contenido es diferente en cada caso, y que aquel será elaborado en relación a la función que se espera la imagen desempeñe, el cómo debe ser interpretada, a quién va dirigida, etc.

3.4.3.1 Esquemática

Una configuración o una estructura de elementos interrelacionados los unos con los otros y que constituyen una unidad perceptiva, una forma total portadora de información. (Costa, 1998, p 84).

De esta definición se enfatizan dos elementos importantes como parte del esquema:

1. La iconicidad: Característica que posee una imagen de parecerse lo más posible a la realidad. (que vendría a ser la representación de un objeto o idea).

2. La descripción: Se trata de explicar, definir o representar con detalle las cualidades, características o circunstancias de algo o de alguien.

- El objeto de todas las variables de la esquematización es la transmisión de informaciones.

- Un “esquema” es una representación abstracta y simplificada de un fenómeno, una estructura o un proceso del mundo exterior.

- Lo que caracteriza al esquema es su condición “gestalista”, su aptitud por hacer presentes todas las relaciones que existen entre los elementos de un fenómeno, una estructura o un proceso y hacerlo simultánea y sincrónicamente (visión instantánea de procesos reales que suceden en diferentes tiempos y lugares).

Dentro del proyecto, se decidió utilizar una serie de esquemas visuales que apoyaran en todo momento la etapa del proceso de RCP.

Estos esquemas (Fig. 21) permiten jerarquizar de manera visual, aspectos importantes de la interacción con elementos que la vista en un contexto real no puede observar, esto con la intención de ampliar el grado de comprensión de la acción para lograr una mejor apropiación de la información de la imagen mediante la descripción y junto con la experiencia que genere la interacción con el material logren lo que Shedroff define como conocimiento en el usuario.

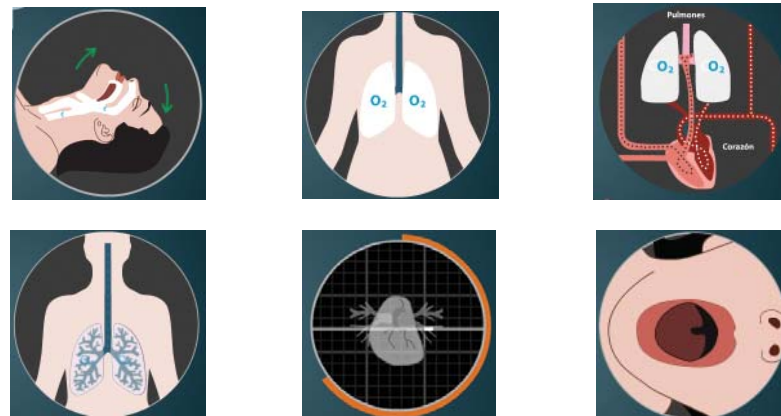


Figura 21. Esquemas visuales del prototipo

Se distingue entre **descripción e información** en que esta última implica **discriminar** la parte más importante de los contenidos que se quieren comunicar, lo que genera una mayor abstracción a fin de que algunos elementos secundarios de la imagen no distraigan los elementos principales.

3.4.4 Color

Por cuestiones de legibilidad conviene evitar el uso de contrastes de color estridentes en los diseños para pantalla informativas, porque podrían dificultar la lectura de los textos y la visualización de los elementos gráficos.

A la hora de seleccionar un color para pantalla es importante tener en cuenta la intensidad con la que lo visualizará el usuario.

En un inicio se estableció una tableta de colores que no generara contrastes importantes de color, incomodando la vista del usuario y del espectador. Esta solución se probó directamente con la pantalla que cuentan los salones multimediales.

De esta prueba se encontraron dos factores importantes a considerar en el manejo de la paleta de color (Fig. 22) del prototipo:

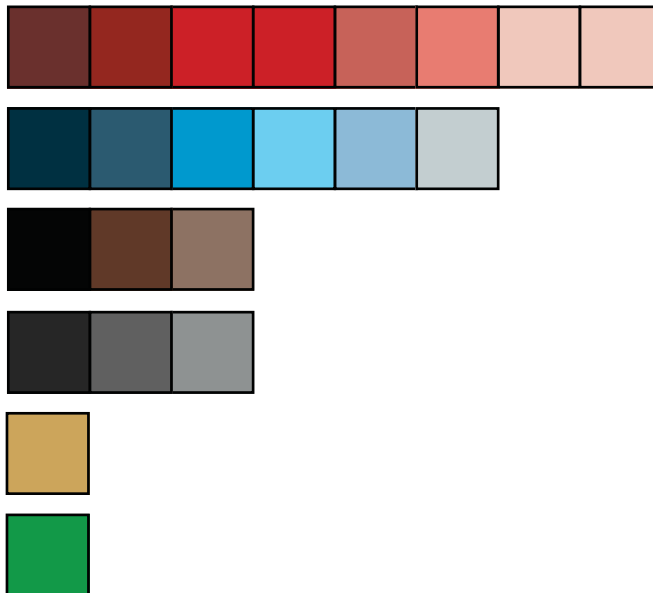


Figura 22. Paleta de colores del producto

1. Al ser una pantalla que refleja la luz, la cantidad de brillo con relación a que podemos obtener en el monitor de una computadora que emite luz, se reduce significativamente.

2. El diseño del salón, permite la entrada cantidad muy importante de luz, que aunado al problema anterior, minimiza aún más la cantidad de luz que se emite el cañón.

Por estas razones, a pesar de que se prefiere evitar el alto contraste dentro de los proyectos digitales, al considerar el tipo de soporte y el contexto en el que se encuentra, se decidió aumentar el contraste de los tonos a utilizar, sobre todo para establecer espacios de visualización importantes.

Este es un ejemplo del uso de la paleta de colores dentro de la propuesta final del proyecto (Fig. 23).

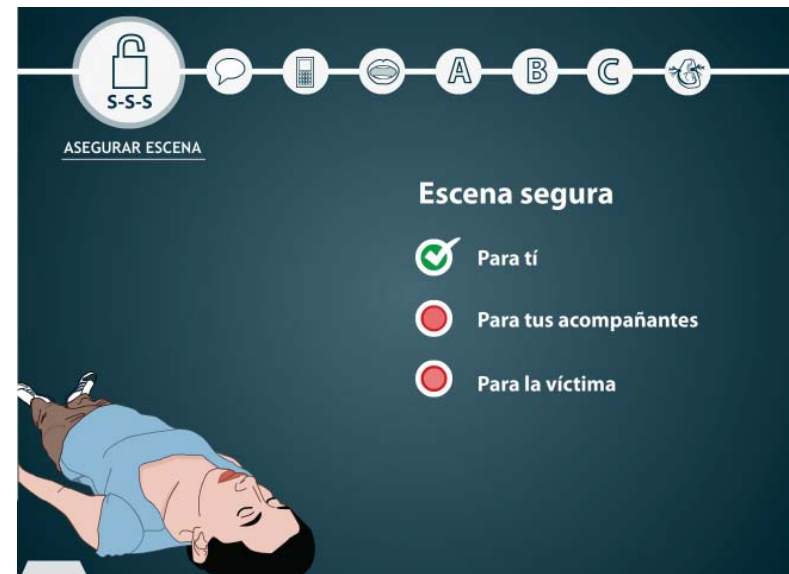


Figura 23. Pantalla prototipo final

3.4.5 Retículas

Cualquier diseño implica la resolución de una serie de problemas tanto a nivel visual como a nivel organizativo. Imágenes y símbolos, campos de texto, titulares, tablas de datos: todo ello debe reunirse con el fin de comunicar. Una retícula es simplemente una forma de presentar juntas todas esas piezas. (Buscar fuente libro).

La historia de la retícula ha formado parte de una evolución en la forma de pensar de los diseñadores gráficos en relación con el proceso de diseño, además de una respuesta a problemas más específicos de comunicación y producción que necesitaban resolverse.

Una retícula aporta a la maquetación un orden sistematizado, distinguiendo los diversos tipos de información y facilitando la navegación del usuario a través del contenido.

Una retícula está indicada para ayudar a resolver problemas de comunicación que presentan un alto grado de complejidad.

Para este proyecto, se realizó una retícula basada en un standard de proyección de los cañones que se encuentran en las salas, que es de 800 pixeles de ancho x 600 pixeles de alto.

De inicio esta decisión parecería no trascender más allá de estas considerar estas medidas y manipular los elementos para su visualización, sin embargo, y como se ha mencionado anteriormente, debemos considerar que el soporte no es un emisor de luz y que por el contrario, la fuente de luz proviene de su frente.

Considerando que la pantalla es táctil y que el usuario tiene que estar frente a la pantalla, se debe entonces tomar en cuenta la variable de la sombra que se genera, que no es más que el propio cuerpo de la persona que está utilizando el producto, tapando la luz que se emite y nunca llega al soporte. Esta variable se llamó para este proyecto la "zona nula".

Cabe aclarar que a pesar de que la sombra no permita ver lo que se está proyectando, esto no quiere decir que el sistema no reconozca que se está tocando esa parte de la pantalla y lleve esa información a la computadora para que se ejecute algún comando en caso de existir en esa zona.

Se generó a su vez una zona para el menú, otra para el área interactiva y otra para el área de visualización.

El área de menú (verde) comprende todo el espacio en donde se encuentran los botones de navegación que nos permiten acceder a las diferentes secciones del producto además de indicar en cual de ellas nos encontramos.

La zona interactiva (rojo), abarca las zonas sensibles que presenta la propia metáfora del proyecto, que en este caso sería la víctima con la que directamente hay que actuar y sobre la cual encontraremos una respuesta por parte del sistema de la pantalla táctil.

La zona de visualización (azul) comprende todo el soporte sobre el cual se muestran los diagramas y la información que genera la interacción con los elementos, su importancia radica en que los elementos que se despliegan en esa zona, son los que aportan al proyecto la diferenciación en la retroalimentación visual en respuesta a la interacción con la pantalla.

Como primera propuesta de retícula y organización de los elementos, se consideró la idea de la zona de interacción, se desplegara justo a la mitad de su altura, para que tanto el paramédico como los alumnos, pudieran acceder a ella de manera natural, de pié.

En esta propuesta se puede observar en la figura... que a pesar de ser la solución más intuitiva para su uso, la zona nula además de abarcar la propia sombra que genera el cuerpo, también invade los extremos inferiores debido a que tanto para el usuario como para los espectadores esos puntos de vuelven invisibles por el movimiento natural de la persona.

Otro factor muy importante de esta primera propuesta, que afectaba directamente a la experiencia, era que, el tener un elemento de visualización justo enfrente al cuerpo, permitía a la zona nula invadir directamente la zona de interacción. En este caso, la funcionalidad el producto se veía seriamente comprometida.

En respuesta a esta problemática, la segunda propuesta consistió en, subir la zona de interacción por arriba de los hombros, de una estatura promedio. El objetivo principal era, no permitir que la zona nula invadiera la zona de interacción permitiendo así la funcionalidad del producto como prioridad. Ante esta propuesta, el uso del producto no se veía afectado, sin embargo, tanto la zona nula como la zona de visualización, perdían espacio de despliegue mermando la proyección de información importante para el objetivo del producto.

Finalmente, y tras analizar estos factores, se encontró la mejor manera de desplegar la información aprovechando al máximo cada una de

las zonas. La solución entonces consistió en pedir a los usuarios que se interactuaran con la interfaz hincados, esta solución resulto ser la ideal para este contexto. (Fig. 24)

Cabe aclarar en este punto, que la solución se pudo integrar de manera positiva a la experiencia que se pretende generar sólo para este caso específico. En la Resucitación Cardio-Pulmonar, la posición de acción es apoyado en las rodillas, por lo que pedir que se interactue de esta manera, no solamente permite una optimización de las zonas, sino que acerca la experiencia del usuario a la realidad.

Esta posición para los alumnos no es la más cómoda, pero el objetivo de la actividad no implica buscar la comodidad del alumno, por el contrario, se debe de simular el escenario de emergencia lo más cercano a la realidad, y si esta realidad implica incomodidad o agotamiento, es un factor que deben de hacer consciente.

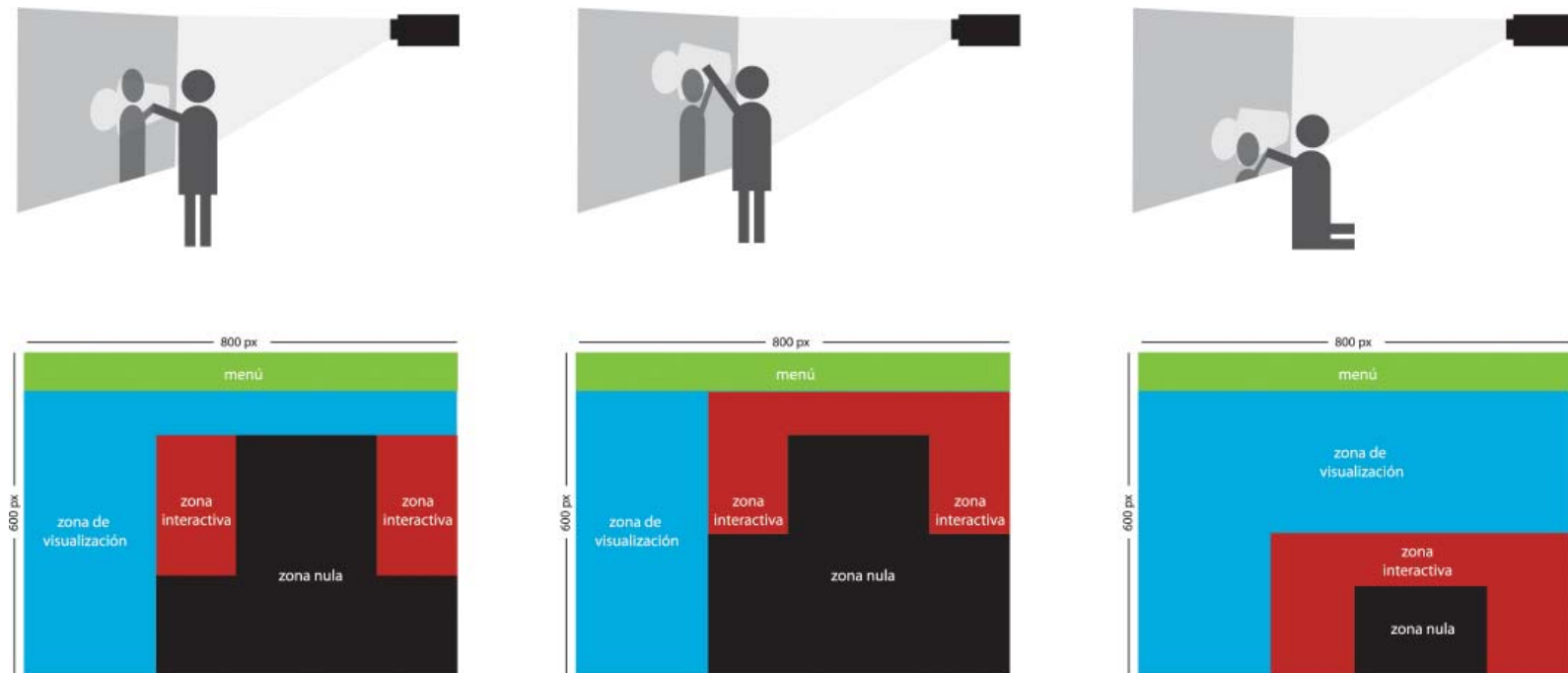


Figura 24. Diagrama retícula de la interfaz

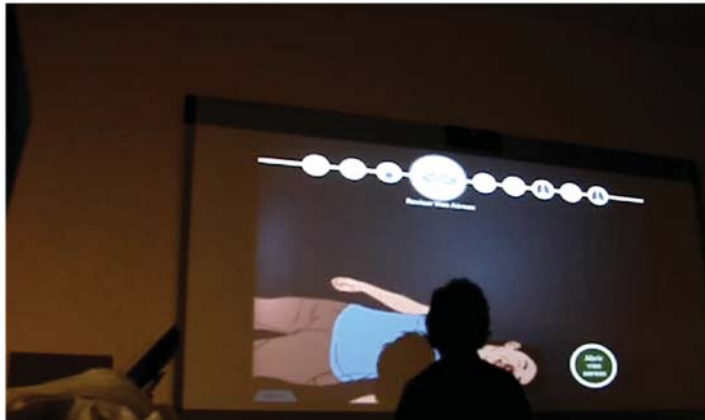
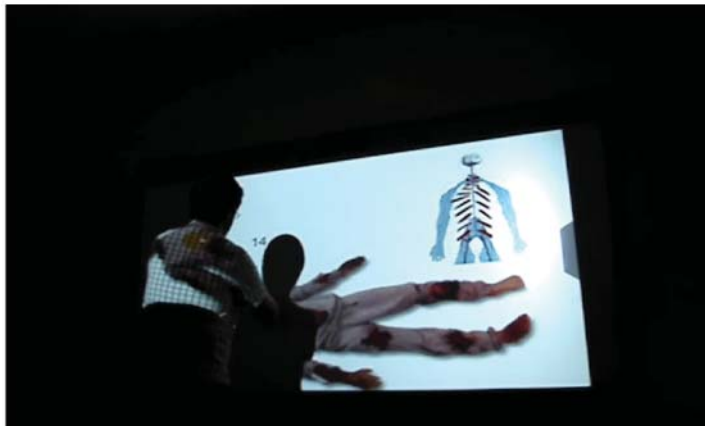
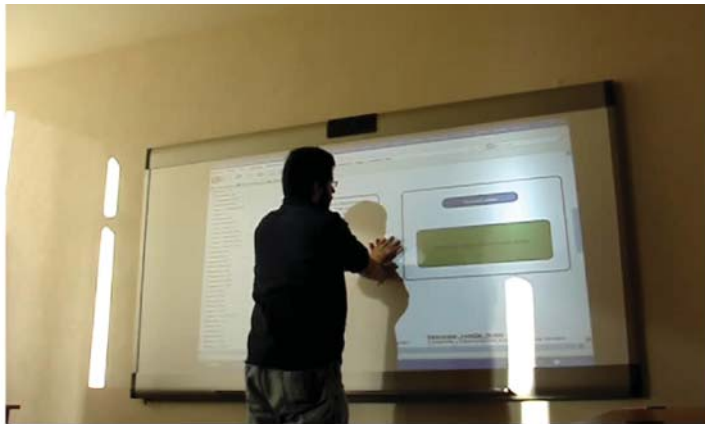


Figura 25. Pruebas de luz en la pantalla táctil

De esta manera se presenta este último esquema en el que se puede apreciar claramente como la zona nula es la más pequeña y por la propia posición es difícil moverse hacia los extremos y no permite que se extienda. La zona de interacción se extiende y la zona de visualización se optimiza de manera significativa abarcando el espacio superior de la zona de interacción (Fig 26).

Es así como, tras considerar las variables presentadas tanto en el presente capítulo como en los capítulos anteriores, se llegó a la propuesta final del prototipo.

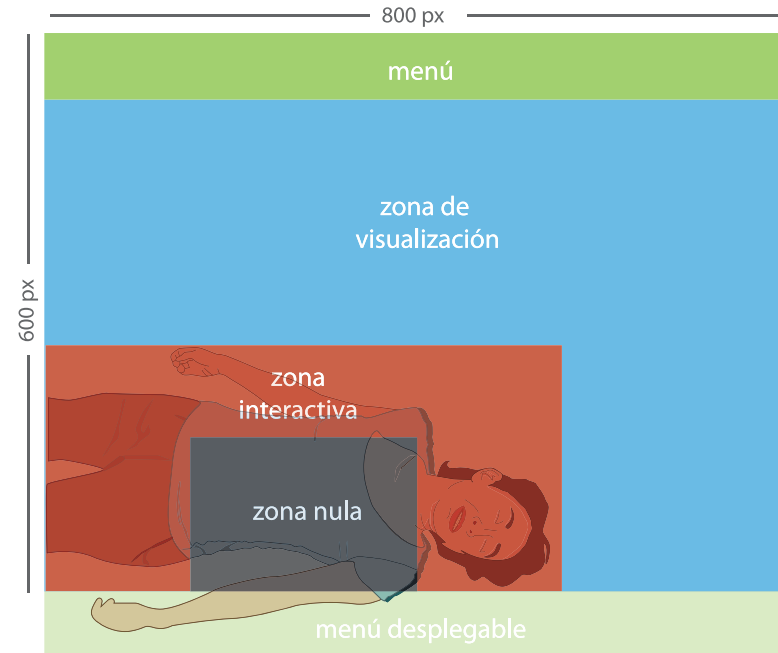


Figura 26. Diagrama retícula final

Pero a pesar de haber tomado en cuenta todas estas variables, debemos comprobar que el producto funciona y que genera las respuestas esperadas. Debemos presentarlo en el contexto, evaluarlo y registrar la información obtenida para contrastarla con los objetivos y declarar entonces si todo el trabajo realizado en su conjunto permitió cumplir con las expectativas o no (Fig. 27-28-29).

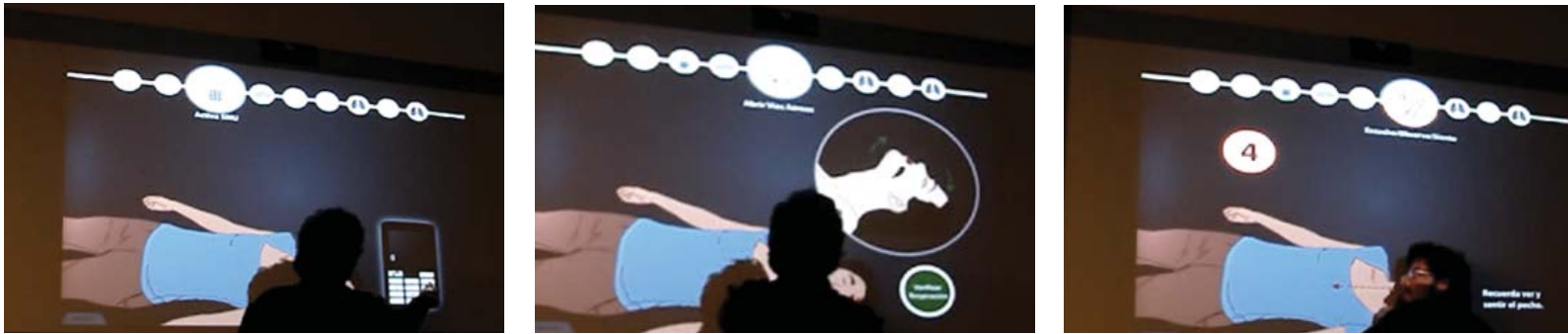


Figura 27. Screenshots de pruebas del primer prototipo

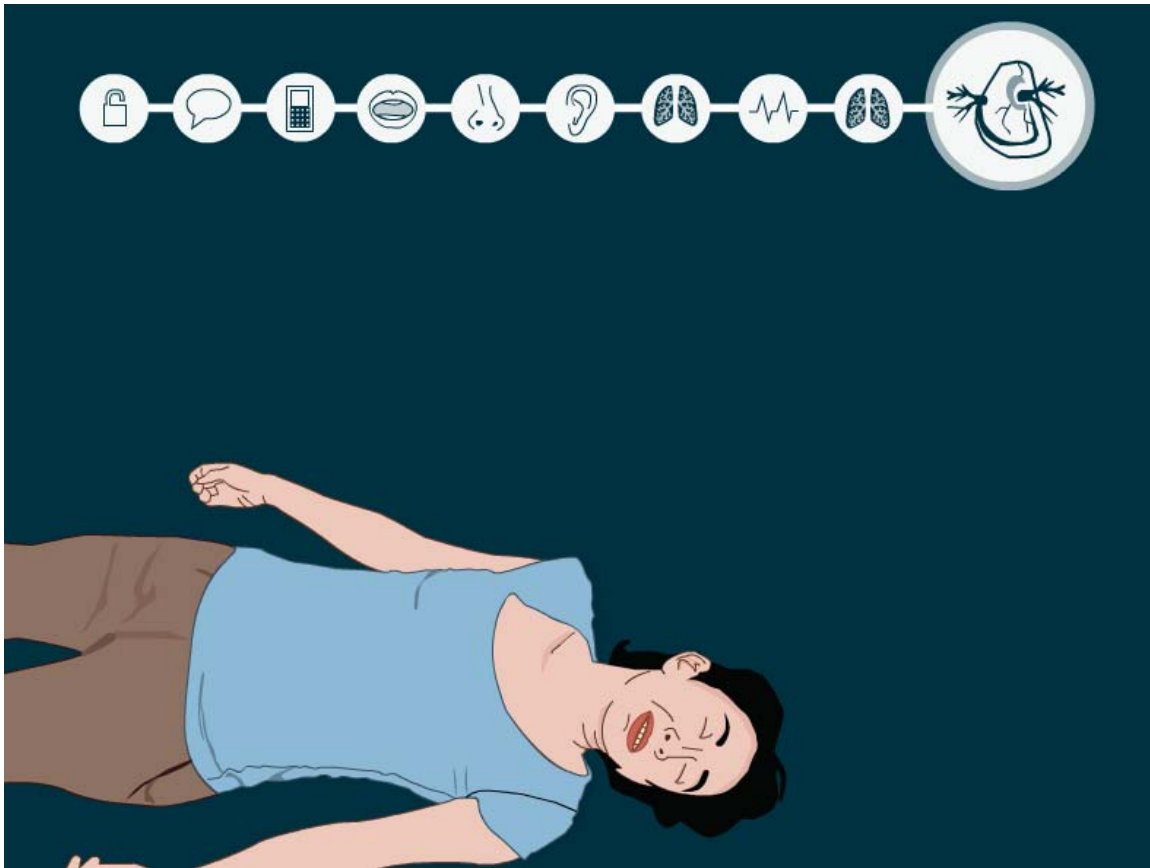


Figura 28. Interfaz del primer prototipo

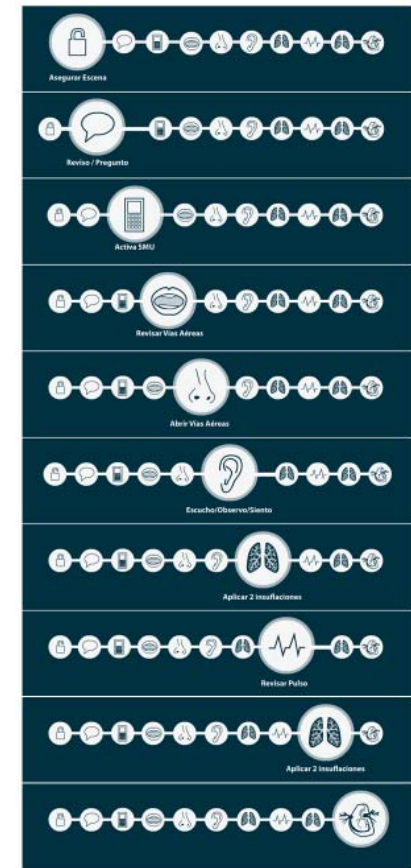


Figura 29. Menú del primer prototipo

3.5 EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

Una vez finalizado el prototipo, se prosiguió a realizar diferentes pruebas para conocer las respuesta de los usuarios.

Primera evaluación

Tareas con verbalización (Contacto y uso del primer prototipo por parte del paramédico).

Como primera evaluación se presentó el prototipo dentro del contexto de uso, y se le pidió al paramédico que imparte el curso que lo utilizara como si estuviera frente a los alumnos y que al mismo tiempo fuera expresando lo que pensaba del proyecto (Ver anexos-Primera Evaluación). De esta manera se obtuvo información significativa en cuanto a su uso y su pertinencia dentro del curso (Fig.30).

A continuación se mencionarán los puntos a considerar para mejorar en el prototipo final.

Por los objetivos del curso, se necesitó conocer tres características importantes los cuales cubren distintos aspectos del proyecto:

- 1. Usabilidad:** de que manera el prototipo es utilizado y su relación con la efectividad, eficiencia y satisfacción.
- 2. Enseñanza-Aprendizaje:** de que manera el proyecto influye sobre la didáctica y la apropiación de los contenidos del curso.
- 3. Experiencia:** de que manera la interacción con el proyecto está contribuyendo al aprendizaje.

USABILIDAD

1. Como se indicó en el capítulo de diseño de interacción, para cada paso se debe realizar la acción correspondiente para ir al siguiente paso, esta transición es automática, y una vez que se interactuó sobre la pantalla, no es posible volver a mostrar lo que sucede en ese paso a menos que se indicara nuevamente la etapa en el menú principal.

Esta característica, hizo sentir al paramédico que está obligado a seguir el interactivo, es decir, no le permite repetir la acción para poner énfasis en aspectos que pueda considerar importantes para el curso, también opinó que el corta tiempo, esto con relación a lo anterior, que debido a que en la pantalla se indica un cambio, no puede retomar aspectos de la etapa anterior.

2. Al momento de que el paramédico estuvo navegando a través del material y explicando el proceso, se presentaron factores a cambiar en la arquitectura de la información del producto.

La manera en que se organizó desde un inicio priorizando cada uno de los pasos a seguir, rompía con las convenciones ya existentes sobre la didáctica del proceso.

Se pidió recuperar dentro de la organización del material reflejado en su menú principal, las nemotecnias de ABC (A. Abrir Vía Aérea, B. Buscar Ventilación, C. Checar datos de circulación y OES (Observar, Escuchar y Sentir que pertenece a la etapa B).

Otros aspectos de usabilidad del hardware se mencionarán en el rubro de experiencia.

APRENDIZAJE

1. Un aspecto importante que se pudo observar fue que el paramédico no manipuló la pantalla hincado, al preguntarle el por qué de esta razón, opinó que para él como instructor, no es bueno dar la espalda porque pierde la atención de los talleristas. También se le cuestionó entonces sobre la posición de la víctima, si le incomodaba la altura (se puso allí para acercar la experiencia) pero eso no fue un factor importante para él.

EXPERIENCIA

Parte importante del objetivo del material era generar la experiencia, poder acercar a los usuarios a un contexto de emergencia dentro del salón de clase a través de la pantalla táctil. Sin embargo, al ser el material y no el espacio, lo que se adaptó a la experiencia, existieron algunos factores físicos que afectaron esta última los cuales no son posibles de controlar.

1. Uno de ellos fue que al interactuar directamente con la pantalla, la mano se llega a pegar con el pizarrón. Este problema no es tan serio al momento de presionar o de simular el arrastre (porque todo funciona al presionar), pero al momento de simular las compresiones del RCP, en donde es importante la frecuencia en la que se realiza, en repetidas ocasiones el usuario sintió que estaba presionando mientras que el sistema no lo detectaba, esto debido a que es necesario presionar y despegar la mano del pizarrón para que éste detecte que ha sido liberado el botón.

2. Otro aspecto que afectó a la experiencia es la posición de la pantalla, ésta se encuentra empotrada en la pared, cuando en la realidad, el RCP se debe de dar apoyado en el piso y que la superficie sea lo suficientemente rígida para que exista una menor posibilidad de lastimar a la víctima.

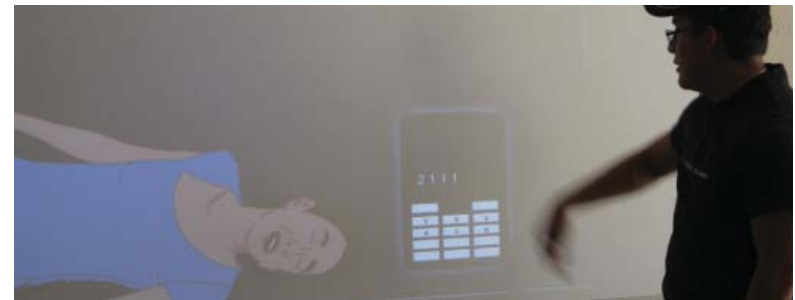
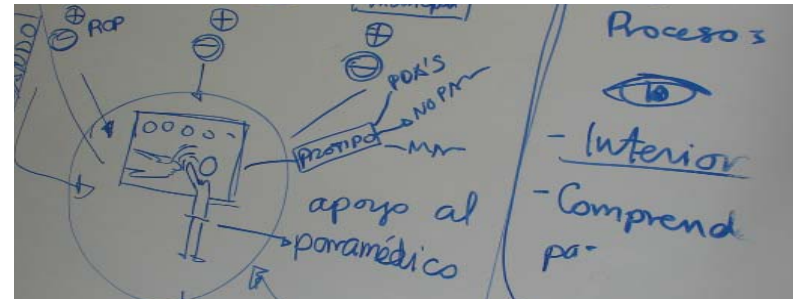


Figura 30. Primera prueba del prototipo

Este factor puede resultar para algunos evidente, sin embargo, dentro de la propia adaptación de la pantalla al proceso en la que se pasó de un plano horizontal a uno vertical, sucedió que al priorizar la visualización de los elementos en la pantalla se decidió poner a la víctima por arriba de la línea de los hombros del usuario para evitar la sombra, cuando otro aspecto a considerar dentro del proceso es el mantener los brazos completamente rectos hacia la víctima.

3. Dentro de las limitantes de la pantalla se encuentra que no detecta puntos de presión. Específicamente al llegar a la etapa del RCP dentro de la enseñanza de esta técnica, se debe mencionar que el toráx debe bajar con cierta profundidad por cada compresión, esta experiencia si se puede realizar con el maniquí, sin embargo, a través de ésta pantalla no es posible de realizar. Se puede simular la presión, estableciendo temporalidad en la acción de presión para detonar la acción, sin embargo, otro aspecto a considerar como se mencionó anteriormente, es el de la frecuencia con que se debe realizar la técnica, por lo que debido a las limitantes se debe priorizar alguno de los dos factores.

Consideraciones para el segundo prototipo

a. Modificar la arquitectura de la información del prototipo junto con su mapa de navegación, cambios que afectan visualmente al menú. Se deben cambiar los nombres de algunas etapas como, Revisar Cavidad Oral, ABC, integrar en B - OES y dar dos soplos. Cambiar Respiración por Ventilación ya que se va a revisar el fenómeno mecánico de inspiración y expiración.

b. Es importante para el paramédico que pueda tener el control de mostrar que es lo que pasa cuando haces la acción y que pasa cuando dejas de hacerla. El interactivo debe entonces permitir realizar las acciones pero no pasar automáticamente a la siguiente sección.



Figura 31. Paramédico en primera evaluación

Se propone entonces que se tenga que realizar la acción para poder pasar a la siguiente etapa y no perder la linealidad del proceso y la consecuencia de las acciones, pero que sea controlada por un botón y el usuario decida cuando es momento de seguir con el proceso, teniendo la opción de repetir la acción y poder visualizar la información que se propuso para cada etapa en la que se encuentre.

Observaciones generales

Esta prueba permitió al paramédico, tener acceso al producto por primera vez, y a pesar de no tener referencias previas pudo comprender la construcción del sitio y su funcionamiento, no tuvo mayores problemas al ubicar y utilizar los botones. El problema al principio es solamente adaptarse a la sensibilidad de la pantalla.

Visualmente reconoce los puntos de la anatomía de la víctima y en su opinión el paramédico describe al producto como "innovador".

El paramédico utilizó el prototipo solamente tocando en las zonas activas, no simuló la posición ni los movimientos específicos para cada etapa, como la manera de colocar el cuerpo y las manos. Se propondrá utilizar el producto con el apoyo de los talleristas.

Una vez realizada esta prueba, se generó una segunda versión con los cambios pertinentes hechos al prototipo (Fig. 32). Fue entonces que, sobre este último producto se realizaron las pruebas de usabilidad.

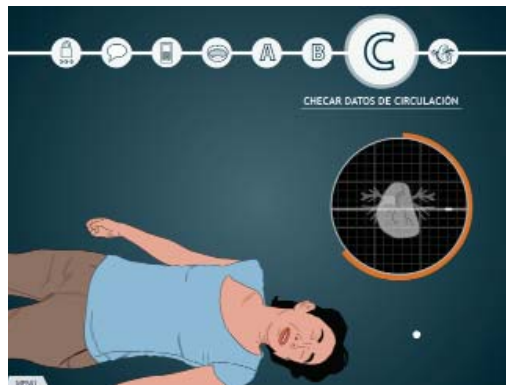
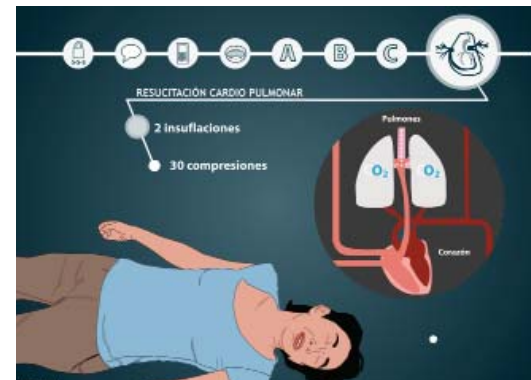
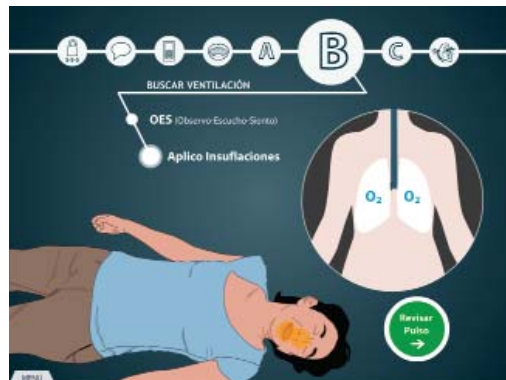
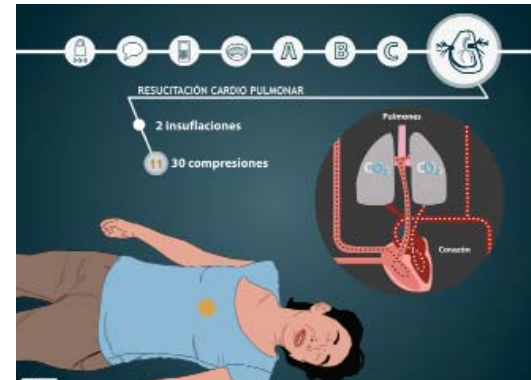


Figura 32. Screenshots prototipo final.

Capítulo 4

67

Pruebas y Resultados



4.1 PRUEBAS DE USABILIDAD

Producto a Evaluar: Prototipo de Material Didáctico para el Aprendizaje del Tema de RCP.

El prototipo que se va a evaluar, contiene una serie de esquemas visuales y su objetivo es el de apoyar la presentación del tema de Resusitación Cardio Pulmonar en la UDLAP. Está dirigido a todos los miembros de la comunidad universitaria que estén interesados en aprender técnicas de Primeros Auxilios.

Los resultados que arrojen estas pruebas nos permitirán determinar la validez, el nivel de captación, la soltura o los errores de este producto. Nos permitirán además realizar recomendaciones justificándolas mediante las pruebas realizadas.

Objetivo del Estudio

- Mediante el estudio lograr recaudar información necesaria que refleje el verdadero estado de usabilidad del material.
- Identificar acciones similares en las tareas que nos permitan distinguir los errores y aciertos del material por medio de la observación de las pruebas.
- Determinar la aportación que da el material al aprendizaje y a la experiencia del curso.
- Determinar las mejoras a realizar en el material, por medio del análisis de los resultados de las pruebas.

Metodología

Para realizar el estudio, y evaluar la usabilidad (facilidad de aprendizaje, eficiencia, memorabilidad y propensión a errores) de un material interactivo, las pruebas de usabilidad se convierten en la herramienta más confiable, esto basándonos en el modelo de solución de problemas propuesto por Popper (La Lógica de la Investigación Científica), el cual propone que, un problema (P1) lleva una solución tentativa (ST), la cual es sometida a un proceso de eliminación de error (EE) por medio de pruebas repetidas y modificación de resultados para llegar a una solución final (P2).

Lo más importante en este modelo, es que nos indica que esta eliminación de error es necesaria y sólo se puede dar mediante un proceso en el cual se observe el desempeño real del producto y se haga una comparación entre las características que se esperan del producto y las características reales, y así tener los elementos que requieren de cambios y por medio de estos llegar a una solución.

Para realizar las pruebas primeramente se contará con un número determinado de usuarios que participarán en el estudio. Éste se llevará a cabo en el espacio de uso real y se videograbará.

Antes del estudio, se les leerá a los sujetos participantes sus derechos y se les pedirá firmar un formato de consentimiento y llenar un cuestionario previo, este último nos permitirá recopilar información sobre el usuario que sirva para interpretar los datos de la prueba.

Posteriormente se le pedirá al paramédico que inicie la sesión y la explicación del tema solicitando a los estudiantes que realicen tareas directamente con el material.

El objetivo de las tareas será conocer si el usuario puede intuir los pasos que se requieren para el uso del producto. Durante la prueba, se les pedirá que vayan haciendo comentarios verbales sobre las tareas que están realizando por el método de verbalización, comentarios que quedarán registrados en la grabación de la sesión.

Al terminar la sesión, se le pedirá a cada sujeto, contestar un cuestionario el cual nos dará la última oportunidad de reunir información. Al haber utilizado el sitio por un tiempo, los participantes tendrán ya cierta perspectiva e impresión de su usabilidad. Las preguntas después de la prueba nos pueden proveer estas impresiones.

Finalmente este estudio nos permitirá identificar si existen problemas con la usabilidad del material, y en caso de encontrarlos nos permitirán ofrecerles recomendaciones y alternativas para mejorar la interacción del producto.

Perfil de los sujetos que participarán en el estudio

Como idea general, la prueba de usabilidad se aplicaría solamente a los usuarios reales del producto los cuales al momento de aplicar las pruebas, se encuentran cursando el curso de primeros auxilios en la UDLAP.

Sin embargo, se tuvo la oportunidad de realizar la prueba a personas que igualmente se encuentran tomando el curso de primeros auxilios, pero que no pertenecen al grupo de la UDLAP.

Así se definieron dos grupos, el primero a estudiantes de la Cruz Roja y el segundo a estudiantes de la UDLAP, de los cuales vale la pena describir sus características, previo a conocer los resultados que arrojaron.

Grupo 1 – Estudiantes Cruz Roja

En este grupo se presentaron 7 personas las cuales cuentan con más experiencia en el tema que el segundo grupo, incluso algunos de ellos ya comienzan a dar sus primeros cursos como paramédicos. Esto representa un cambio significativo en cuanto a las características del público meta-usuario, ya que sus necesidades son otras, sin embargo no se quiso dejar pasar la oportunidad de hacer una prueba con ellos.

Grupo 2 – Estudiantes Taller Primeros Auxilios – UDLAP

En el segundo grupo se presentaron 6 personas las cuales se describieron anteriormente, son los usuarios meta del producto.

Contexto de las pruebas

La primera prueba se realizó en el salón c-113 del CIRIA de la Universidad de las Américas Puebla a las 16:30 hrs., la segunda prueba ese mismo día a las 17:00 hrs.

Para la primera prueba se le pidió al paramédico que explicara el tema como lo haría en un curso normal, sólo que en esta ocasión con el

apoyo de los alumnos. Para la segunda prueba se solicitó el apoyo de algunos alumnos de la Cruz Roja que estuvieron dispuestos a presentarse ellos como instructores (Fig 33).

4.2 RESULTADOS

La aplicación de las pruebas de usabilidad sobre el prototipo propuesto, arrojó los siguientes resultados en función de la relación entre el usuario y el objeto de diseño:

Cuestionarios

De los datos cuantitativos:

Grupo Uno

- 7 de 7 han tomado algún curso de primeros auxilios (100%)
- 0 de 7 ha tomado algún curso en un salón multimedial (0%)
- 0 de 7 tuvo alguna dificultad al manejar el material (0%)
- 7 de 7 supieron que hacer en todo momento con el producto (100%)
- 6 de 7 supieron en que etapa del proceso de RCP se encontraba (100%)
- 7 de 7 opinan que lo podrían utilizar sin el apoyo del paramédico (100%)
- 5 de 7 opinan que el material les aclaró conceptos previos sobre RCP (70%)

Grupo Dos

- 0 de 6 han tomado algún curso de primeros auxilios previo al que están llevando (0%)
- 1 de 6 ha tomado algún curso en el salón multimedial (16%)
- 0 de 6 tuvo alguna dificultad al manejar el material (0%)
- 5 de 6 supieron qué hacer en todo momento con el producto (83%)
- 6 de 6 supieron en que etapa del proceso de RCP se encontraban (100%)
- 5 de 6 creen que podrían utilizarlo sin la ayuda del paramédico (83%)
- 4 de 6 opinan que el material les aclaró conceptos previos sobre RCP (66%)



Figura 33. Pruebas de usabilidad con los alumnos

De los datos cualitativos

Se buscó tener información de las mismas tres características planteadas en la primera prueba con el paramédico, cubriendo distintos aspectos del proyecto: Usabilidad, Enseñanza-Aprendizaje y Experiencia (Fig 34).

Se les cuestionó el por qué de sus respuestas cuantitativas además de sugerencias y observaciones con respecto al prototipo y se obtuvo la siguiente gráfica que presenta los elementos planteados por los distintos usuarios destacando las fortalezas y las oportunidades dentro de cada característica.

Observación

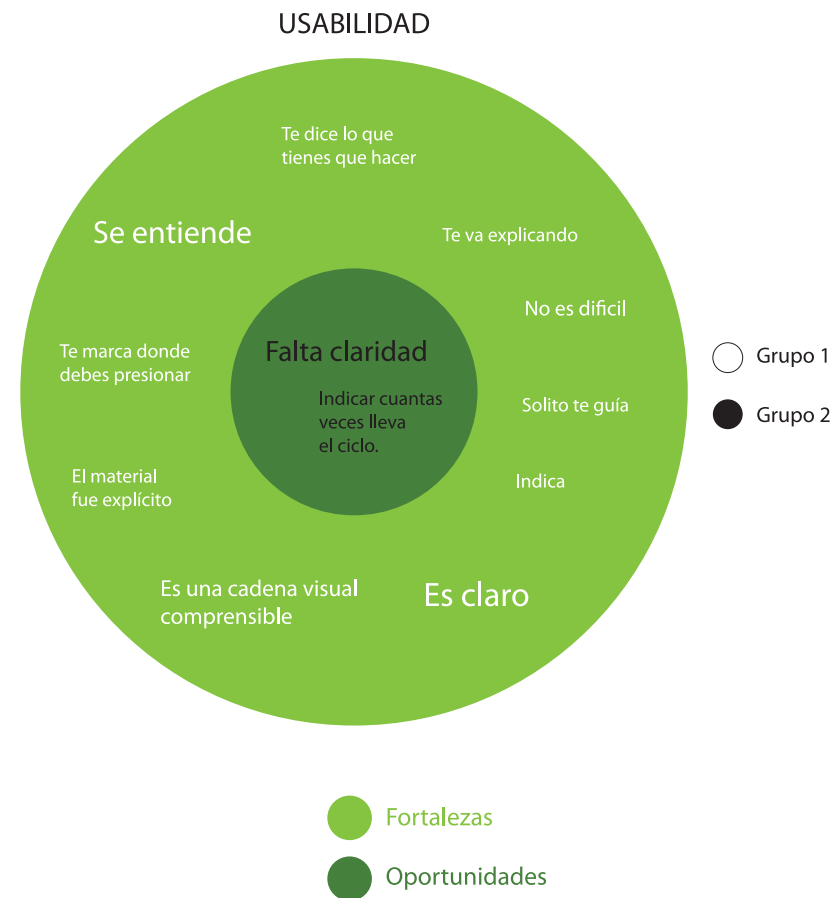
En una prueba de usabilidad, usuarios tratan de realizar tareas típicas con un producto, mientras observadores miran, escuchan y toman notas. No tiene que ser un producto terminado, se pueden probar prototipos hasta la fase funcional de éste.

QUE NO ES USABILIDAD. Obtener opiniones de un objeto o documento es un estudio de mercado. Las pruebas de usabilidad requieren de experimentación.

Debido a que no se realizaron tareas específicas, se utilizó la observación como el principal instrumento de análisis de usabilidad, a continuación se especificarán aspectos que se observaron:

- Todos los usuarios supieron que hacer en el prototipo sin conocer como funcionaba previamente.
- La mayoría encontró problemas al interactuar sobre la pantalla la primera vez, debido a que no presionaban con la fuerza suficiente y la acción no podía dispararse. Una vez que realizaron que probaron la presión necesaria, no volvieron a tener problema con ese factor.
- Existe dificultad para comprender los procesos que requieren de mantener presionado el botón un cierto número de tiempo para realizarse.

- En el paso A, el usuario no comprendió que existían dos partes, pero al darse cuenta después pudo regresar manejando el menú sin ningún problema.
- Los alumnos no siempre ocupaban la posición de hincados en la zona definida, esto provocaba que en varias ocasiones no pudieran visualizar correctamente la información por la sombra que se generaba.
- Cuando se le pidió a los usuarios que cambiaran de sección estando hincados, estos se paraban para cambiar en el menú superior, a pesar de que existe un menú en la parte inferior, no lograron visualizarlo ni utilizarlo.



Recomendaciones después de pruebas

- Incrementar la experiencia en las variables y toma de decisiones, aspectos que no se puedan mostrar con los otros materiales.
- Dentro de la dinámica se debe de dar la oportunidad de que el usuario-alumno maneje el material y el paramédico debe funcionar como facilitador haciendo énfasis en aspectos que el material no cubre para generar una mejor experiencia.

- Se debe hacer énfasis en la posición de hincado frente a la víctima para mejorar la experiencia debido a que el prototipo se diseño para poderse visualizarse y utilizarse de esa manera.

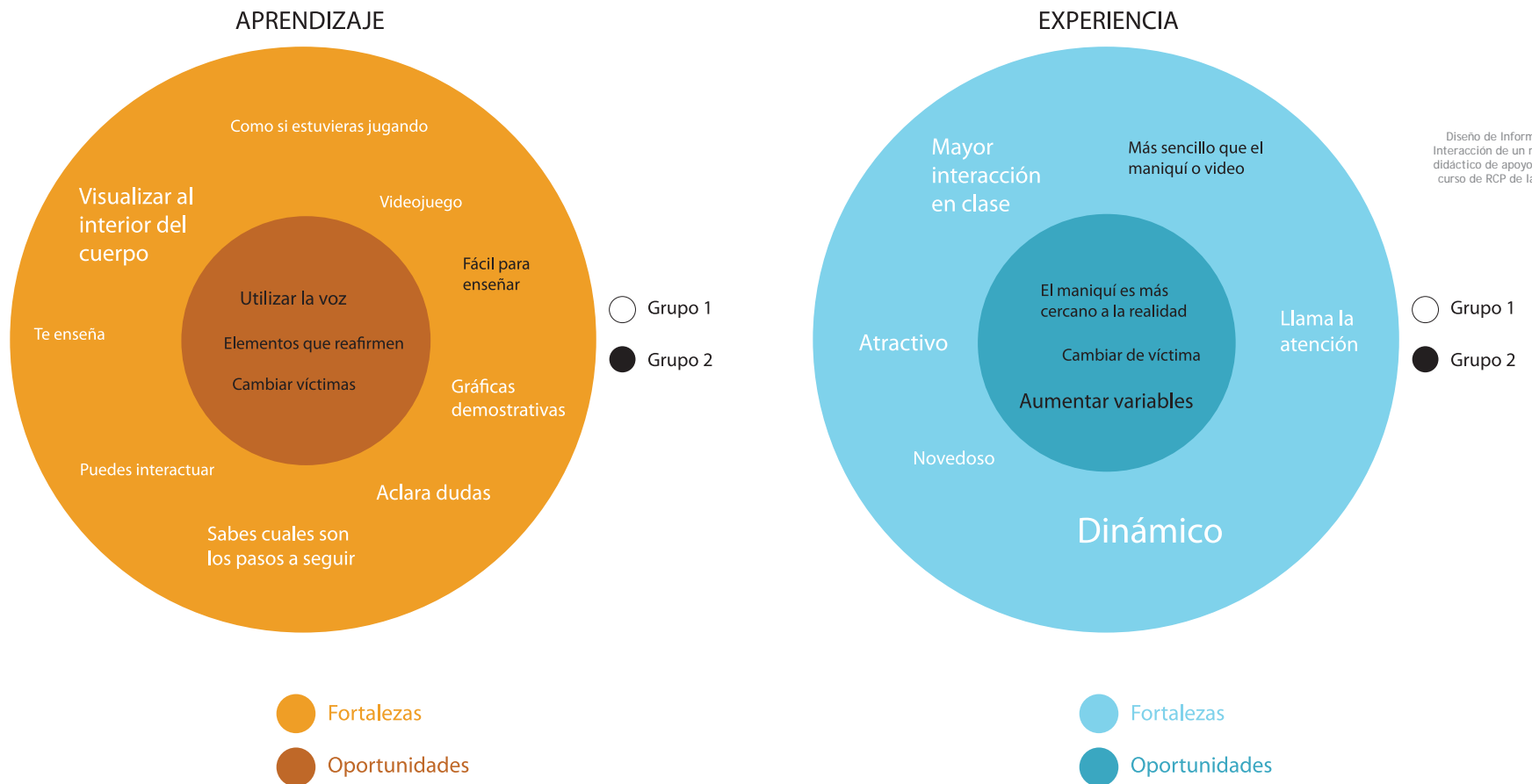


Figura 34. Resultados pruebas de usabilidad

Capítulo 5

Conclusiones



5.1 CONCLUSIONES

Durante la realización de este proyecto, tuve la oportunidad de enfrentarme a factores y retos que me ayudaron a construir un producto de diseño como solución a una problemática.

El trabajo con los paramédicos me hizo comprender la importancia de crear una cultura de la prevención, la cual en México no está presente. El taller de primeros auxilios representa una oportunidad al alcance de la comunidad universitaria, de estar preparados a reaccionar ante una emergencia.

El diseño de información encuentra una oportunidad al poder gestionar la información para generar recursos didácticos que mejoren la calidad educativa y apoyen al alumno en la comprensión de los contenidos.

El producto que se generó presenta una interfaz que permite la interacción directa con los contenidos a través del propio cuerpo.

El prototipo se integra al taller junto con otros apoyos para complementar los objetivos del curso y su objetivo es aportar más no sustituir. Se puede ampliar su uso y el tipo de experiencia para que abarquen un nivel instruccional más amplio pero siempre considerando sus limitaciones.

El primer reto al que me enfrenté al entrar en el contexto, fue el adaptar la interfaz a los factores negativos de las condiciones en las que se encuentran las salas multimediales. A pesar de que las condiciones de los salones parecen ser favorables por la tecnología con la que cuenta, factores como la iluminación y la propia sensibilidad de la pantalla, no permiten que se genere la mejor experiencia. Deben de tomarse en cuenta todos esos factores para lograr un mejor resultado.

Una vez considerados todos estos factores, se realizó un prototipo en el cual se pudo observar que tanto el paramédico como lo alumnos, lograron interactuar con la interfaz de manera intuitiva, no fue un pro-

ducto complicado de utilizar ya que el nivel de adaptación fue muy alto. Una vez que realizaban la primera acción, sabían como funcionaba todo lo demás.

Sin embargo, en este aspecto hay que considerar que como limitante, la pantalla a pesar de ser sensible al tacto, idealmente solo funciona para la acción "presionado". Se puede detectar un arrastrado pero es muy complicado por el tipo de sensibilidad del soporte. Por lo que, algunas acciones que se pretenden simular dentro del prototipo, necesitan del apoyo del docente para que se puedan simular ya que la pantalla al responder con el presionado, pueden mermar la experiencia llevando la simulación a un simple botón de detonar la animación.

El material representó un apoyo didáctico muy importante para el usuario-paramédico, ya que por su construcción y presentación facilitó la exposición de los contenidos. Así se pudo comprobar durante la segunda prueba de usabilidad donde instructores que nunca habían utilizado el material, se apoyaron en el para presentar el tema y les sirvió para concretar, acotar y puntualizar en los contenidos de la cadena.

Me llamó la atención la diferencia significativa en cuanto a las reacciones generales entre los grupos a los que se les realizó la prueba de usabilidad. Al primer grupo le pareció un recurso totalmente innovador y una oportunidad importante de poder apoyarse en él para la explicación del tema.

Sin embargo, para el segundo grupo la herramienta no pareció ser innovadora, no en cuanto al tema sino como recurso tecnológico y por esta razón los alumnos esperaban que existiera algo así y que funcionara como funcionaba.

Se deben tomar en cuenta estos factores ya que, existe ya un gran campo a atacar en donde se puedan generar experiencias a una pantalla que permite presentar interfaces creadas para interactuar con ellas mediante la acción de presionado, y que a pesar de sus limitantes técnicas se puede aprovechar.

Fue difícil conocer las necesidades reales didácticas de los alumnos sin pasar por el filtro del paramédico ya que idealmente éste último es el que conoce los contenidos que se van a presentar y de que manera hacerlos llegar al usuario-alumno. Esto me llevó dentro del estudio a poner más énfasis en las necesidades del presentador que en las necesidades de los espectadores. Es difícil que el usuario-alumno sepa que necesita antes de probar el prototipo porque en realidad está aprendiendo algo nuevo en cuanto a contenidos.

Sin embargo en los resultados de las pruebas, pude concluir que se debe poner mayor énfasis en la simulación de los procesos para apoyar significativamente al curso y ampliar el rango de oportunidad que tiene la pantalla, de extender la explicación de procesos imposibles de ver en la realidad.

REFLEXIONES

El salón permite generar experiencias distintas.

La manera en que se imparten los cursos en la UDLAP en cuanto al uso de los recursos didácticos no es muy distinta a como lo hacen otras dependencias educativas del mismo nivel, dentro del salón de clases se utiliza el pizarrón, el proyector y la computadora, ésta última desde luego siendo una herramienta muy poderosa debido a los miles de entornos que puede generar y que depende de la gestión que le dé el docente, el aprovechamiento que se le puede dar.

Sin embargo, la UDLAP tiene al alcance de los miembros de la comunidad una nueva tecnología que extiende las dimensiones de estos materiales, que es la pantalla táctil.

Esto sin olvidar, como se mencionó desde un principio, la postura de esta investigación no es dejarle a la propia tecnología el papel de mejorar la educación, se requieren de entornos especialmente diseñados para aprovechar al máximo estos nuevos recursos. Aunque cabe destacar que lo que sí generan estos entornos tecnológicos es la innovación y con ello presentan una ruptura del paradigma del salón de clase, que por lo menos por algún tiempo representará atractivo por sí solo.

Es necesario entonces, que la comunidad universitaria, genere materiales que aprovechen al máximo estos recursos. La pantalla a diferencia de una proyección normal sólo cambia en que puede reaccionar a los puntos de presión realizados al pizarrón. Se puede utilizar cualquier material para la pantalla pero deben de generarse aquellos que permitan simular experiencias mediante estrategias de touch y no que el docente sea solamente un control gigante.

A pesar de las carencias y limitantes que pueda presentar el material como hardware, se debe aprovechar al máximo debido a que la tecnología cambia de manera rápida y en poco tiempo es remplazada por algo mejor y si no se utiliza en ese tiempo se volverá obsoleta y habrá sido ampliamente desaprovechada.

Una característica importante que se observó durante la prueba al grupo de alumnos de la UDLAP fue que, a pesar de que la mayoría nunca había utilizado la pantalla táctil, ya esperaban ver lo que se presentó, no les representó una novedad, lo que significa que este tipo de tecnología está siendo ya cognitivamente común, sobre todo por el acceso a dispositivos que permiten esta experiencia como una práctica diaria, ¿Por qué entonces no se aprovechó entonces ésta tecnología durante los últimos 5 años?

El papel del diseñador en la educación y las nuevas tecnologías.

El diseñador de contenidos visuales siempre ha tenido un papel importante en el diseño de materiales para la educación, no hace mucho antes de que existieran las computadoras, tenías que ir a la papelería a comprar las llamadas monografías las cuales eran láminas con ilustraciones relacionadas a distintos temas que manejaban por el frente la imagen y por detrás el texto. También el diseñador ha tenido un papel muy importante en el diseño de libros didácticos, desde el aspecto editorial hasta la ilustración. Y qué decir de materiales que se pueden encontrar en la web o interactivos especializados.

El diseñador de información, tiene la capacidad de organizar los contenidos e integrar los proceso de gestión de la información –Diseño instruccional- hacia soluciones didácticas, teniendo como principal eje las necesidades de los usuarios o en el caso de este contexto de los estudiantes.

Y ahora en el 2010, el diseñador de interacción debe adaptarse a las nuevas tecnologías y generar experiencias que aprovechen al máximo estos recursos innovadores teniendo un papel muy importante dentro de la integración de las nuevas tecnologías y la educación.

Debemos entender con esto que en el diseño de materiales didácticos eficaces el trabajo debe ser multidisciplinario, se debe considerar al menos al experto didáctico en contenidos, al facilitador, al diseñador con la mirada al usuario-estudiante. Además de considerar las variables para cada tema, es decir, no es suficiente con generar repositorios de información o software para generar lo que se llaman “objetos

de aprendizaje”, entre mejor adaptados estén al público meta y mejor complementados estén en cada uno de estos rubros, se obtendrán mejores resultados.

TRABAJO A FUTURO

La propuesta de material se enfocó en realizar una versión que fuera útil para el docente al momento de explicar los contenidos en un contexto específico, y conocer si los usuarios se adaptaban al uso de la pantalla táctil, sin embargo, se deben considerar distintas ramificaciones para complementar el proyecto y/o adaptarlo a otros escenarios:

1. Integrar variables de toma de decisión. Complementar la versión existente con el acceso a variables en el mapa de toma de decisiones. Esto permitiría extender la experiencia a un nivel de simulación mayor y no solamente a mostrar una secuencia lineal (Fig. 35).

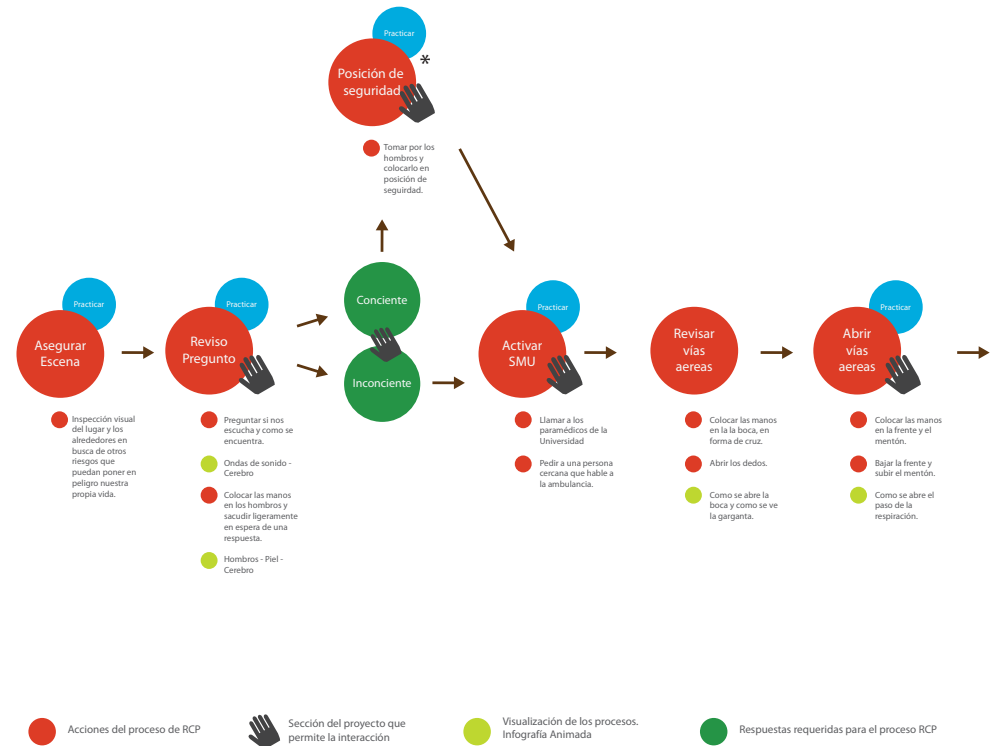
2. Utilizar el material sin la presencia del paramédico. Para esto es necesario generar una serie de apoyos tanto visuales como auditivos para que el curso se pueda tomar desde cualquier escuela que cuente con el material y no cuente con un paramédico o simplemente para repasar los contenidos sin la necesidad de que se encuentre el experto.

3. Utilizar el material para evaluar el proceso. Para esta variable se consideraría un nivel de visualización más apegado a la realidad, en donde se deba seguir el proceso considerando variables y que el material retroalimentara de manera directa si el proceso se está llevando a cabo de la manera correcta o no.

4. Extensión de la experiencia. Extensión de los contenidos a dispositivos móviles que te permitan seguir los pasos en el momento preciso de la emergencia. Extender a su vez la memoria, sobre todo en un escenario en el que se necesita actuar de inmediato.

5. Buscar nuevos dispositivos y recursos tecnológicos. Utilizar dispositivos de fácil acceso que se puedan adaptar a entornos de aprendizaje como por ejemplo: la Wii Balance Board y generar un maniquí

que permita registrar posición, frecuencia, ritmo y que permita una retroalimentación visual. El ipod o ipad que son dispositivos con la misma tecnología touch pero con mejores resultados en los puntos de presión beneficiando la experiencia. Esta tecnología llega a muchos hogares por su fin lúdico y se podría aprovechar para la enseñanza.



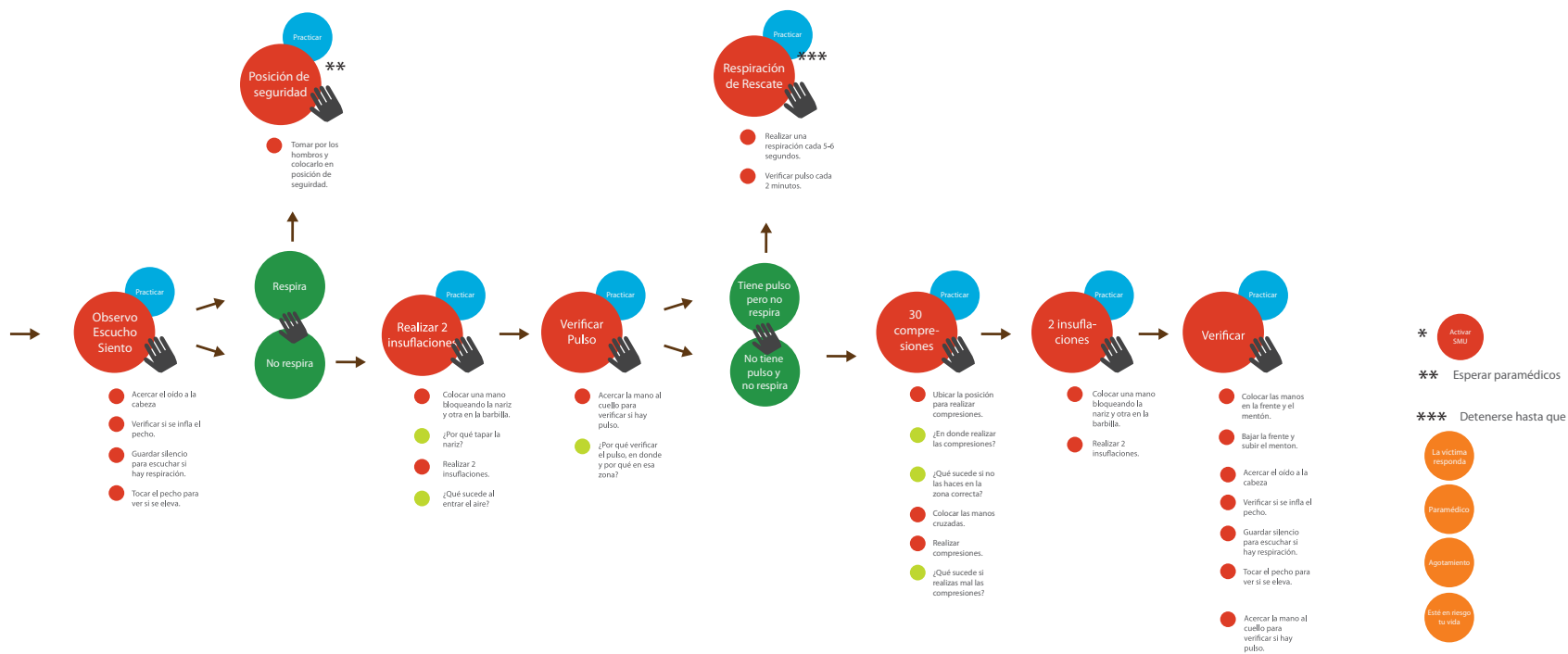


Figura 35. Diagrama de uso con variables

Bibliografía

- Aritóteles (1995). **Retórica**. Madrid: Editorial Gredos
- Álvarez Castillo, José Luis. (2007). **Los procesos de convergencia de la educación en el contexto de la sociedad red**. Revista Española de Pedagogía 2007; Issue 236, p5-25, 21p.
- Brent Wilson, Ed., **Constructivist Learning Environments: Case Studies In Instructional Design**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Pub., 1996, 252 pp.
- Cabero, J. **Tecnología educativa. (2001) Diseño y utilización de medios en la enseñanza**. Ed. Paidós. Barcelona.
- Costa, Joan (1992). **La esquemática. Visualizar la información**. Editorial Paidós, Colección Paidós Estética 26, Barcelona
- Chan Núñez, María Elena (2005). **Competencias mediacionales para la educación en línea**. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*; 2005, Vol. 7 Issue 2, p1-21, 21p.
- Espinosa, R., Penalba, F., Gómez, J (2006). **Tendencias en la educación: aprendizaje combinado**. Barcelona, España. Ciencia, Arte y Humanidades; 2006, Vol. 15 Issue 1, p111-117, 7p.
- Ferreiro, R., DeNapoli, A (2006). **Un concepto clave para aplicar exitosamente las tecnologías de la educación: Los nuevos ambientes de aprendizaje**. Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y Quehaceres del Pedagogo; 2006 Issue 8, p121-154, 34p
- García, A, Muñoz, V, Repiso. (2003). **Tecnología Educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico**. Ed. La Muralla. Madrid
- Hall, Stuart (1997) **Representación. Representaciones culturales y prácticas significativas**. Londres, Sage Cap. 1 pp 13-74
- Hammond, Paula. (2006) **The Human Body. Learn how your body works**. Ed. Amber books Ltd. U.S.A.
- Kolko, J. (2010). **Thoughts on interaction design**. Ed. Morgan Kaufmann. Canada.
- Kristof, R, Satran, A. (1995). **Interactivity by Design. Creating & Communicating with New Media**. Ed. Hayden Books, U.S.A.
- Mijksennar, Paul; tr. Andreu Cabre. (2001) **Una introducción al diseño de información**. Ediciones Gili, México, 2001
- Quiala, N., Ribas, B., Pineda, G. (2006). **Aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación al aprendizaje de la asignatura**. Fundamentos Químicos y Biológicos III. Tecnología Química; 2006, Vol. 26 Issue 3; p76-85, 10p.
- Skinner, B.F. (1974) **Sobre el conductismo**. Editorial Fontanella. Barcelona, España.
- Turrent (2004) **El diseño instruccional y su importancia en la elaboración de materiales de apoyo didáctico**. Universidad La Salle. México D.F.
- Trujillo Torres, Juan Manuel (2006). **Un nuevo currículum: tecnologías de la información en el aula**. Educación y Educadores; 2006, Vol. 9, p161-174, 14p.
- Vera, Angelo Benvenuto (2003). **Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria**. Chile. Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades; 2003, Vol. 12, p109-118, 10p.
- Wigan, M. (2007). **Imágenes en Secuencia. Animación, storyboards, videojuegos, títulos de crédito, cinematografía, mash-ups...** Ed. Gustavo Gili. Barcelona

Bibliografía electrónica

- Brizuela, A. (2007) **Las 11 operaciones cognitivas del Diseño de Información. MDI Métodos de Visualización**. Bitácora de Curso. Consultado en Abril 10, 2008 en <http://dv51201.wordpress.com/2007/04/10/operaciones-cognitivas-del-diseno-de-informacion/>

-Franco Iradi (2004). **Escalas de iconicidad. Accesado en Marzo 2010. Universidad del País Vasco**, Leído en http://www.ehu.es/francoiradi/DOCENCIA/APUNTES/ARCHIVOS_PDF/Escalas_de_iconicidad.pdf

- Shedroff, Nathan (1994). **Interaction Design: An unified theory of design**. Consultado en noviembre 2009. Documento electrónico en <http://www.nathan.com/thoughts/unified>

- Vera, Lamberto. **La investigación cualitativa**. Consultado en marzo 2010 en http://ponce.inter.edu/cai/reserva/lvera/INVESTIGACION_CUALITATIVA.pdf

- Villatoro, Alejandro (2005). **Definiciones básicas en medicina de urgencias. Recursos educacionales en español para la medicina de emergencia**. Consultado en mayo 2010 en <http://www.reeme.arizona.edu/materials/Definiciones%20utiles%20en%20medicina%20de%20urgencia.pdf>

Referencias catedráticas

Brizuela, Alejandro (2008). Apuntes: Visualización. Universidad de las Américas Puebla.

Castillo, Alma Y. (2008) Apuntes: Retórica Visual. Universidad de las Américas Puebla, México.

Santos, Antonio (2008) Apuntes: Métodos Cualitativos de Investigación Educativa. Universidad de las Américas Puebla, México.

Entrevista

Pablo, P (2010). Investigación cualitativa para conclusiones de pruebas de usabilidad. 29 de abril 2010. 19:30 hrs. Paramédicos Universidad de las Américas Puebla.

Índice de Figuras

- Figura 1.** Cadena de Sobrevida
- Figura 2.** Proceso Metodológico
- Figura 3.** Curso primeros auxilios
- Figura 4.** Curso primeros auxilios
- Figura 5.** Interacción con los espacios en el Taller al momento del estudio
- Figura 6.** Propuesta de como podría se la dinámica del curso
- Figura 7.** Screenshots de la presentación en PowerPoint
- Figura 8.** Screenshots del video del proceso de RCP
- Figura 9.** Esquema de características de los materiales
- Figura 10.** Maniquí utilizado durante el curso de RCP
- Figura 11.** Diagrama de flujo proceso RCP
- Figura 12.** Proceso de construcción del mapa de contenidos
- Figura 13.** Diagrama de Flujo del Proyecto de RCP
- Figura 14.** Propuestas de prototipo
- Figura 15.** Diagrama de uso proyecto RCP
- Figura 16.** Transformación diagrama de flujo al menú
- Figura 17.** Storyboard intro y menú
- Figura 18.** Esquema de capas para una simulación en computadora
- Figura 19.** Screenshots primer storyboard
- Figura 20.** Grados de iconicidad en la víctima
- Figura 21.** Esquemas visuales del prototipo
- Figura 22.** Paleta de colores del producto
- Figura 23.** Pantalla prototipo final
- Figura 24.** Diagrama retícula de la interfaz
- Figura 25.** Pruebas de luz en la pantalla táctil
- Figura 26.** Diagrama retícula final
- Figura 27.** Screenshots de pruebas del primer prototipo
- Figura 28.** Interfaz del primer prototipo
- Figura 29.** Menú del primer prototipo
- Figura 30.** Primera prueba del prototipo
- Figura 31.** Paramédico en primera evaluación
- Figura 32.** Screenshots prototipo final
- Figura 33.** Pruebas de usabilidad con los alumnos
- Figura 34.** Resultados pruebas de usabilidad
- Figura 35.** Diagrama de uso con variables

Índice de Tablas

- Tabla 1.** Comparación realizada con base en la entrevista al paramédico de la UDLAP
- Tabla 2.** Buscar referencia del cuadro
- Tabla 3.** Ejemplos de grados de iconicidad para RCP

ANEXO 1

Observación curso RCP-UDLAP

MOV 00012

Instructor: Arriba abajo a los lados, quiero que ustedes simulen esto, quiero que caminen alrededor de su maniquí buscando algo raro, arriba, abajo a los lados, sin pisar el tapete azul porque esa es su zona de seguridad, arriba abajo a los lados, buscan algunas pastillas, un pomo, un cuchillo, algo... algo q no concuerde con lo que tienen.

Aparentemente la escena es segura ok! Quiere decir que nos podemos aproximar al lesionado, ¿correcto?, ¿se acuerdan de nuestra posición de seguridad?, porque qué ¿qué continua? ¿qué le vamos hacer?, lo vamos a?

Alumno: proteger

Instructor: bueno vamos a tomar nuestra posición de seguridad, porque ya lo vamos a tocar, ¿qué vamos hacer en ese caso? de acuerdo?

Alumno: checar estado de conciencia, dos palmadas en los hombros, le decimos amigo, amigo ¿estás bien?

Instructor: Excelente sale y adoptamos esa posición de seguridad que yo les mencionaba, recuerden a iniciar o aproximar hacia él. Sale primero de ladito. (Revisa a todos los alumnos)

Sale, esa es la posición de seguridad... checamos el estado de conciencia, cuidado no nada más se lo suenen. En ese momento la víctima no responde que vamos hacer?

Alumno: auxilio hombre herido, tu ve por ayuda

Instructor: ¿tu, quien?

Alumno: el de la chamarra azul regresas para avisarme

Instructor: a donde va ir por ayuda a que extensión

Alumno: ext. 2111

Instructor: Auxilio, víctima inconsciente hombre caído shalala, sale tu de la sudadera negra llama una ambulancia a la ext. 2111, regresas y me avisas me entendiste? sale ok. ya sabemos que la persona me entendió... y quiere decir que ya fue por la ambulancia.

Ahora si Me pongo de frente al paciente, en la zona segura. esta inconsciente, seguía pasamos revisa y pasamos llame y sigue el atiendaprimer paso del atienda, abrir la vía aérea, inclinación de la frente, levantamiento de la barbilla, cuatro dedos en la frente, la mano más próxima en la cabeza, dos en la barbilla, la mano más próxima a los pies. En la parte osea de la barbilla en el maxilar anterior. Es donde vamos a tomar nosotros a nuestro paciente para hacer esto, una inclinación. si lo suelto se vuelve a obstruir esa vía aérea, por el contrario si yo hago esto en las partes blandas por debajo de ese maxilar, yo mismo estoy obstruyendo esa vía aérea, estoy obstruyendo esa entrada de aire.

Entonces inclinación de la frente, levantamiento de la barbilla, cuatro dedos en la frente, dos en la barbilla. ¿Sale? ¿si todos?

Alumno: ¿qué tan inclinado?

Instructor: dicen la bibliografía que deben ponerlo en una posición de olfateo que hacen ustedes cuando llegan a olfatear. no hacen así... esa posición es la que quiero que adopten yo les podría decir tantos grados posición a esto...

Entonces que seguía, y cuando nosotros abramos la vía aérea es importante que no la suelten. Entonces desde el momento en el que la abrimos su mano, ahí se queda porque si no. se puede obstruir. la frente la otra mano la van a ocupar ahorita, ya checamos.

A abrir, que vamos a checar ahora, podemos revisar la boca, abrimos su boca, no introducimos nada, para abrir la boca dicen también en algunos manuales que ocupemos nosotros la técnica de dedos cruzados, como si estuvieran haciendo la crucita. la colocan entre sus labios cuando abran esos dedos van abrir la cavidad

oral, ábranla como ustedes prefieran. Pueden tomarlo con la otra mano, pero no suelten la vía aérea, aguas no suelten esa vía aérea. Abran la boca pero no suelten esa vía aérea... sale ok vemos... ustedes observan y esto es importante, ustedes observan que hay una tutsi pop si no tenía palito nada más se estaba comiendo la orilla, sale tenía una tutsi pop, solamente si vemos el objeto y lo visualizamos lo retiramos, si no, sale ese barrido de gancho que nosotros vamos a ocupar es decir introducir mi dedo y alar el objeto, lo voy hacer siempre y cuando yo vea un objeto. en este caso vemos un objeto y hagamos la simulación de que lo vamos a retirar sígan manteniendo la vía aérea permeable no dejen esa posición de los cuatro dedos, abran la boca introduzcan su dedo, espero se hayan lavado las manos, porque ahorita les vamos a lavar esa boquita, entonces sale ya sacamos la tutsi la aventamos por allá, listo ya revisamos la cavidad oral, previamente ya manipulamos esa vía aérea ya la permeabilizamos que seguía, ya hicimos A, B buscamos la ventilación ¿durante cuánto tiempo?

Alumnos: no menos de 5 segundos no más de 10 segundos

Instructor: y con la maniobra OES ¿qué es eso de OES? ¿qué voy a observar? tengo mi maniquí en esta posición, tengo la vía aérea permeable voy a observar que se expande y se contrae el tórax, ¿qué voy a escuchar? su ventilación y ¿qué voy a sentir? la salida de aire, no es lo mismo que yo haga esto porque acá no estoy observando su cara, sale, así observo escucho y siento sale? durante 5 seg, ahorita lo vamos hacer 5 segundos, lo vamos hacer todos y vamos a contar todos en voz alta ¿sale? Observamos 1, 2, 3, 4, 5,... Ok la persona no ventila, ¿Qué vamos hacer en este caso? no está ventilando, le hace falta algo?

Alumno: aire

Instructor: yo le voy a dar ese aire, vamos a dar

Alumno: dos

Instructor: dos soplos, de que soplos ¿estamos ahí? ahorita vamos aprender cómo es que tenemos que dar esos dos soplos, sale Ok, ya dimos esos dos soplos, esos dos soplos pasaron ¿Si? es decir vemos que con esos dos soplos su tórax se expandió, se contrajo, si? con un poco de resistencia, si la resistencia normal, entonces que sigue, ya hicimos A ya hicimos B, y ahora? checar datos de circulación, ¿Cuánto tiempo? no menos de 5 no más de 10. Y ubicamos su pulso carotideo.

Les voy a pedir a todos ahora que se pongan de pie, si son tan amables, a todos a todos, alguien tiene algún problema con sus rodillas con su espalda, les voy a pedir a todos para que entiendan este ejercicio de una mejor manera, que me acompañen haciendo, bueno no me acompañen porque yo no lo voy hacer. Que hagamos 10 sentadillas lo más rápido y hasta donde aguantemos pero lo más rápido posible ¿sale? 10 sentadillas contamos desde ahorita.

MOV 00065 (continuación)

Alumnos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Instructor: Volteen con su compañero, volteen con su compañero... ubiquen sus manos al lado de la manzana de Adán ahí está su pulso su pulso carotideo ahí está... sale... de ambos lados... todos lo sintieron. Ahí es donde está el pulso carotideo, ahí es donde lo vamos a buscar, ¿por qué lo vamos a buscar ahí? Y no lo vamos a buscar en brazos y manos, algún pulso... es lo que después le vamos a explicar. Después les vamos a explicar.

Ok... nada mas era par que ustedes ubicaran en una persona como tal donde demonios esta el pulso... ok vamos a ubicar, regresamos a nuestro maniquí.

En el paciente dijimos que íbamos a checar no menos de 5 no más de 10 datos de circulación, pulso garrotillo no dejamos de abrir la vía aérea, importante y ubicamos el pulso carotideo, ahora todos ubicamos en su maniquí el pulso carotideo. Abrimos la vía aérea ahora el pulso carotideo lo van a buscar más próximo a ustedes sí, para que no estén encima del paciente, sale... (Revisa y corrige a los alumnos)

En efecto como dijo su compañero la persona no tiene pulso y no ventila, no tiene pulso y no ventila, es decir, ¿escucharon? su corazón, no funciona, no sirve. Su ventilación no tiene, tiene un paro cardiorrespiratorio, yo voy a servir de pulmones y de corazón, artificial... entonces vamos a ubicarnos para dar compresiones.

En ese momento vamos a ... y nos vamos a posicionar para dar las compresiones, y precisamente si escucharon en el video hacia esto: Quite la ropa para poder ver o visualizar el punto de compresiones.

Alumno: ¿Qué pasa si lleva playera?

Instructor: la levantas, la cortas

Alumno: no es más riesgoso lastimarlo

Instructor: no, cortas la parte de enfrente si puedes, si no nada mas ubicas su anatomía y en donde sea, más o menos veas ahí vas a dar las compresiones. Importante las compresiones se dan sobre una superficie regular y firme. Muchas veces ustedes van a ver que en las películas se dan sobre una cama, sobre un colchón. Si yo estoy dando presión el paciente va hacer esto sobre el colchón y no van a servir de nada las compresiones.

Ok. Ubiquemos la mano que ustedes prefieran en la palma entre la línea q forman las tetillas y el esternón, en ese punto de intersección, entre una y otra ahí va estar la mano, solamente el talón de la mano, ¿sale? Ok! La otra mano, se va entrelazar, ¿sale? El entrelazado puede ser ya sea así o sujetando tu muñeca... importante la maniobra solamente lo que va estar haciendo la presión es ese talón de la mano, no los dedos. No nada más.

Nada más el puro talón de la mano, es decir solamente esto. Tus brazos tienen que estar totalmente rectos ¿sí? Totalmente rectos en una posición perpendicular con el plano del torso del paciente, bien rectos ¿sale? Si yo ejerzo un ángulo hacia delante o hacia atrás, esa compresión va estar mal dada y la fuerza se va ir transversal y no recta sobre el esternón y podemos lastimar.

¿Cómo son las compresiones? Las compresiones jamás vamos a doblar los brazos, los codos, ¿sí? Y el muellelo lo vamos hacer con la cadera. Entonces vamos a parar la nalga, para los que no tengamos y solamente el movimiento. Bien rectos sin doblar, sin hacer esto, los brazos bien derechos bien fuertes y la fuerza va ser la que ejerza el sobre la presión de tu cadera. ¿Sale?

¿Cuántas compresiones vamos hacer?

Alumnos: 30

Instructor: Sale y empezamos hacer, vamos hacer puras compresiones ahorita, sale, vamos a ubicar primero el punto de compresión.

Alumno: ¿con que fuerza se hace?

Instructor: ¿Con que fuerza? La fuerza necesaria decía ahí, para que sea más o menos el desplazamiento del esternón y el tórax de 4 a 5 cm. Es decir más o menos esto. ¿Sale? Y vamos empezar vamos a contar todos pares 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15... 30. Pausa. En esa pausa nosotros abrimos la vía aérea y soplamos. Sale ahorita lo vamos a dejar así porque todavía no tenemos toda la explicación. Listo pasa esa pausa y continuamos ubicamos el punto y comenzamos otra vez otras 30, 1, 2, 3... 30. Pausa insuflaciones, listo seguimos comprimiendo,

ustedes.

Alumnos: 1, 2, 3... 30.

Instructor: Listo pausa igual comprimimos.

Alumnos: 1, 2, 3... 30.

Instructor: ultima... pausa, compresiones.

Alumnos: 1, 2, 3... 30.

MOV000136

Instructor: Y al atender, nosotros vamos a abrir y... primero la vía aérea. Inclínación de la frente y levantamiento de la barbilla. Cuatro dedos en la frente o una mano y dos en la barbilla y hacemos una ligera inclinación. Ya que inclinamos nosotros vamos a dar insuflaciones o soplos a nuestro paciente ¿por qué? Porque vemos que no ventila. Recuerden, checamos... 1, 2, 3, 4, 5, con eso nosotros nos estamos dando cuenta que la víctima no ventila, entonces le hace falta aire, le hace falta oxígeno. Vamos a dar dos soplos o dos insuflaciones. ¿Cómo vamos a dar esos soplos?

Puntos importantes:

Vamos a tapar... las fosas nasales para insuflar, cuando dejemos de insuflar, soltamos y volvemos a insuflar.

Características importantes en las respiraciones:

Puede que la boca del lesionado sea mucho muy grande, entonces, mi boca no va a poder sellar la de él, no le voy a poder dar aire. En esos casos especiales tapo su boca e insufló por la nariz, están conectadas la nariz y la boca. En el caso contrario, si la víctima fuera muy pequeña como un bebé voy a dar insuflaciones por la boca y por la nariz y me voy a retirar de él para que pueda tener la exhalación.

En este caso creo que todos tenemos y estamos adecuados al maletín, entonces vamos a dar las insuflaciones, un segundo aproximadamente. Y ¿cuál será el factor determinante en el cuál nosotros nos podemos basar para ver si las insuflaciones son correctas? Que se expanda su pecho, que se extienda su pecho.

Entonces vamos a dar tres series de... Inclínamos la frente, levantamos la barbilla número 1.

Alumno: ¿nuestras rodillas a que altura de su cuerpo?

Instructor: A esa altura estás bien, donde tú te puedas ubicar para no moverte y estarte desplazando entre compresiones, abrir vía área y dar insuflaciones.

Ok, damos la primera insuflación, un segundo, vamos a

ver su pecho se expande. Tapamos la nariz y por la boca soplamos. Vean que el tórax se tiene que expandir, si no se está expandiendo es que está medio chafa. Soplen y vean así como que de reojo para ver si se expande o se contrae.
Inhalas, tapas y...
Tapa bien, a ver vamos a ver uno por uno, a ver...

Instructor: ¿Como te llamas, perdón?

Alumno: David
Instructor: David, otra vez.
Todos hablan: a ver hazle ahí... ay no me sale...
Instructor: Que vean, que vean que su tórax se expande y se contrae.

Alumno: Yo no veo nada.

Alumna: ¡No puedo!

Instructor: Vas
Alumna: Ya se me murió
Risas

Instructor: Sale...

Alumno: No veo nada

Instructor: Ok.....

Alumno: Este, no

Instructor: extensiones, extensiones, dando un poco más... no lo sacan... más... un poquito pero...
Instructor: A ver vamos

Alumno: Abre tus dedos un poco.

Instructor: abran,..... porque si no, no pasa el aire eh. Eso es importante. Tapas, con la mano de la frente tapamos las ... ¿sale? Va. Excelente.

Alumno: ¿Porque no lo haces por la nariz? Todos hablan

Instructor: Tapa la boca e insufla por la nariz.
Todos hablan

Instructor: Igual... lo está haciendo muy corto. Hazlo un poco más...
Todos hablan

Instructor: ¿A ver?
Risas
Instructor: Excelente

Alumna: ¡Ay mira eso!

Alumno: Lo va a reventar
Risas. Todos hablan

Instructor: Tapen la boca
Risas

Instructor: Si esta es su boca, con sus labios traten de ubicar toda su boca de él.

Alumna: no se levanta
Alumna 2: ¿Toda?

Instructor: Toda, si. No se va a levantar.

Alumna... el dedo... no bueno no....

Alumno: Sabes que te falta? Inclinar un poco más la cabeza

Instructor.... Está pochado el pulmón, les voy a enseñar una bolsa que... su pulmón y muy probablemente....

Alumnas. Hablan entre ellas.

Instructor: Ahí está, ahí está. Dos....

Todos hablan

Instructor: Vamos. Mmm. Tapa la nariz, ahora.....

Voces y risas

Instructor: A ver vas tú.

Alumno: ... masaje.

Alumna: ¿qué? ah.

Instructor: Si tomen aire, porque si.... El control de aire.
Risas
Instructor:... pretexto... pretexto
Risas
Instructor: Ya pueden llegar con sus novias, oye practi-

camos lo de la...
Risas

Instructor: ¿Sale? Venga. ¿alguna duda con...? Hay problema con los maniqués, se me hace que el problema es con el maniquí eh! Se me hace que está o pochado o la bolsa de los pulmones no la tiene porque tienen una bolsa para asemejar a los pulmones. Pero algunos si, si, se, por ejemplo, Y vean como se expande y como se contrae el de ella.

Alumno: No, está mal, ¿ qué pasó?
Risas
Instructor:

Alumno: ... la bolsa....

Alumna: básicamente está pochado.
Risas

Instructor: ¿Ya vieron? Sale. Así es como tenemos que ver. Va ¿dudas? De cómo dar insuflaciones? ¿no? Bueno, pasamos al salón, por favor.

ANEXO 2

Primer prueba con paramédico

MOV 00195

Roberto: Como te decía. La idea es que explicaras el taller de RCP con este material, es la primera vez que lo presentas pero es bastante parecido a lo que estuvimos viendo. Lo que me gustaría que ahorita hicieras es que pudieras explicar los primeros tres pasos utilizando el material. Como te decía si quieres tú o si quieres apoyo de alguien más, podría hacerlo yo y que intentarás explicarlo con este material haber como resulta.

Instructor: Ok! Bueno como parte del protocolo, en primera instancia lo que vamos hacer es revisar nuestras tres S en seguridad en la institución... primero seguro para mí, en segundo para los acompañantes y en tercero para la víctima recordemos que la víctima ya esta lesionada y como nosotros primeros respondientes, vamos a saber, entender y debemos de ser también administradores de la emergencia, debemos de ver que si nosotros salimos lesionados, este, esos recursos se van a ver mermados y ya no va haber en última instancia a la persona que pueda auxiliar a la víctima.

Siguiente paso vamos a abordar a la víctima y vamos a chequear su estado de conciencia.

Su estado de conciencia lo vamos a chequear tomando sus hombros, haciendo una respuesta táctil y una respuesta verbal para ver si es que la persona responde fuertemente. ¿Con cuanto lo hiciste con uno o con dos?

Vamos a decirle ¿se encuentra bien? ¿Se encuentra bien? Entonces vemos que la persona esta inconsciente y por lo tanto asumimos que necesitamos ayuda y vamos a activar al servicio médico, veíamos antes que estábamos revisando a la víctima y eso es parte de nuestro revisa, llame y atiende del protocolo como tal de primer correspondiente, estamos pasando de lo que es revisar preguntar y ahora si vamos a activar el servicio médico de la siguiente manera:

Auxilio víctima inconsciente, se llama a una ambulancia... para nuestro caso el servicio médico universitario que son las siglas SMU que también puede ser abreviado que también puede ser servicio médico de urgencias. En nuestro caso les había dicho que es Servicio Médico Universitario, vamos a marcar la extensión 2111.

Roberto: si se puede marcar

Instructor: ¿Si? 2111

Roberto: ahí, no acá

Instructor: ¿acá?

Roberto: no ahí en tu

Instructor: órale (risas)

Hablábamos de que nuestro revise llame y atiende, primero revisábamos nuestra seguridad, revisábamos el estado de conciencia de la persona y veíamos que ahí activábamos el servicio médico porque la persona esta inconsciente.

Nuestra extensión es la 2111 puede ser también la 4040 cualquiera de las dos opciones pero ya vimos que estamos activando al servicio médico.

¿Por qué activamos al servicio médico? Es importante que alguien nos releve y que alguien especializado atiende a esa persona ya en forma más concreta porque

recordemos que nosotros somos solamente un primer responsable y vamos a pasar entonces a lo que es revisamos la laringe, sale.

¿Qué es y cómo vamos a revisar? Vamos a revisar el protocolo que se llama ABC es una nemoteca que nosotros utilizamos es una forma didáctica en la que ustedes pueden si no memorizar. Sí entenderlo más fácil es como si pusiéramos 1, 2, 3, pero en este utilizamos la primera letra que utiliza toda la frase y para el primer caso utilizamos A (abrir vías aéreas) con inclinación de la frente, levantamiento de la barbilla, son 4 dedos en la frente y dos en la barbilla hacemos una ligera inclinación la mano que está más próxima.

Roberto: ¿si tuvieras que revisar las vías aéreas o bueno más bien la cavidad torácica como lo harías?

Instructor: ¿en él? Bueno para revisar las vías aéreas habíamos hablado de la maniobra de la inclinación de la frente levantamiento de la barbilla, pero es importante revisar antes la cavidad oral, vemos si no existe algún objeto, si existiera algún objeto nosotros vamos a hacer un barrido de gancho.

El barrido de gancho implica utilizar el dedo índice, con el que señalan ustedes, abriendo la cavidad y yendo al carrillo o al cache más lejano hacia nosotros y trayendo el objeto hacia fuera.

Solamente vamos a hacer esa técnica siempre y cuando nosotros visualicemos el objeto. Nosotros podemos abrir la cavidad oral, con una técnica que se llama dedos cruzados, como si hiciéramos la cruz para los que son católicos, entonces podemos hacer la técnica dedos cruzados y abriendo la boca.

¿Le puedo abrir la boca?

Roberto: si

Instructor: ¿Qué hago?

Roberto: si ahorita es nada mas para entender...

Instructor: a ok! Eso todavía no está

Roberto: no (risas)

Instructor: Verificando que no hay ningún objeto dentro de la cavidad oral ahora si hacemos como tal nuestra vía de apertura de la vía aérea. Que es inclinación de la frente levantamiento de la barbilla 4 dedos en la frente 2 en la barbilla. De esta forma nosotros vamos a

obligar a la lengua que se torne todo el tracto de su cavidad y aperturemos esa vía aérea y esa vía es importante ¿Por qué? porque por ahí va entrar ese aire. La causa o una de las causas más importantes por la que una persona llega a morir es precisamente por ella, porque en estado de inconsciencia la persona no tiene fuerza muscular esta atónica muscularmente hablando entonces la lengua es un musculo y por lo tanto tiende a caer en ese tracto y lo que nosotros estamos haciendo con esta hiper extensión de la cabeza es que esa lengua no obstruya la vía aérea.

Aquí podemos observar cuando nosotros.

Instructor: ahí es donde le tengo que hacer la maniobra no?

Instructor: es importante revisar que, si yo realizo la maniobra estamos viendo la hiper extensión, pero si yo quito esa la maniobra o suelto la cabeza, ¿qué va pasar? esa vía aérea se vuelve a cerrar.

Instructor comentarios: Ahí por ejemplo lo que me gustaría, es que se está viendo igual, se ve igual si la dejo, que se viera un poquito más marcado esto con otro tipo de colores, aquí si esta en blanco se nota bien.

Instructor: Sale? entonces lo que nosotros vamos a verificar es que es muy importante mientras nosotros estemos viendo lo de la vía aérea es que revisemos, porque si yo suelto esa cabeza volvemos a cerrar esa vía aérea y no sirve de nada. Eso es con el caso de la A recuerdan ustedes que les hablaba que íbamos a utilizar nuestra nemotecnia ABC, el siguiente paso para que nosotros podamos atender al paciente es, ya después de abrir la vía aérea vamos a verificar su ventilación o su respiración.

Instructor comentarios: Aquí yo les hago mucho hincapié que ellos como, como parte ya del personal de salud, tienen que identificar que es una ventilación y que es una respiración, lo que yo voy a buscar la ventilación no la respiración, la respiración es el fenómeno físico químico que se da, entonces lo que yo voy a ver es el fenómeno mecánico si es la ventilación los movimientos de inspiración y expiración.

Instructor: ¿Cómo voy a hacer esa técnica? voy a tratar de chequear esa técnica aperturando la vía aérea y con otra nemotecnia que se llama OES observo, escucho y siento, bueno ¿qué voy a observar? bueno pues voy a observar que se expande y que se contrae el tórax, voy a escuchar la ventilación y voy a sentir ese mismo bao o esa misma salida de aire, que estamos teniendo nosotros, siempre con la apertura de la vía aérea.

¿Tengo que pasar a verificar la respiración?

Con la nemotecnia escucho, observo y siento, entonces una mano, es importante se me paso, una mano va estar tocando el torax para sentir que se expande y se contrae y como vemos.

Instructor comentarios: No puede ser que el proceso sea, es decir que yo una vez activando el comando no se pueda regresar.

Roberto: se debería de poder

Instructor comentarios: ok, porque si no, no me da a mi, como que ya lo dijiste ya te pasaste ya ni modo. Que pudiera yo regresar a lo anterior.

Instructor: Entonces observar que se expande y se contrae el tórax y sentir lo que les decía la respiración, por lo tanto es importante que yo voy a estar observando y volteando la cabeza hacia los pies del lesionado, si yo estuviera en este caso, no voy a estar ni observando ni pudiendo palpar el tórax del lesionado, ni siquiera aperturando correctamente la vía aérea, por lo tanto si ya aperturo la vía aérea, voy a estar observando, poniendo y colocando mi mano sobre el torax y esperando encontrar algún tipo de respuesta. Importante,

Instructor comentario: Por esto era lo que te decía como hablo mucho.

Es importante que esta técnica no dure menos de 5 segundos ni más de 10 segundos. Si nosotros detectamos en esos 10 segundos una o dos respiraciones quiere decir que la persona esta ventilada.

En este caso y para nuestro curso vamos a ver nosotros que la persona no respira...

Roberto: Mas o menos algunos comentarios de lo hayas sentido y pensado del material.

Instructor: estoy muy obligado a seguirlo a él y no está siendo una herramienta si no que me está obligando a que yo vaya con el programa y no que yo pueda realmente puntualizar mejor ciertas cosas... como me está cortando tiempo me está quitando cosas importantes que no son parte del protocolo pero que les tengo que enseñar a ellos como características especiales, como por ejemplo el voltear hacia allá, poner la mano y todo

eso. Si yo lo hago ya ejecuté el comando y ya no puedo regresar a él.

Roberto: ¿eso te paso nada más en esa etapa? o lo sentiste en todas.

Instructor: no no no nada más en esta,

Roberto: el las otras sentiste...

Instructor: en las otras no fue necesario porque lo explique antes entonces. Siento también que es porque es la primera vez que lo estoy ocupando. Entonces a lo mejor pudiéramos omitir eso, que yo realmente me apegara a la interfaz.

Roberto: si porque en realidad, o bueno más bien lo que tú me digas es lo que voy a poner, se tiene que adaptar la interfaz. porque tú eres el que... bueno a lo mejor no serías tú, podría ser cualquier otra persona también... ¿otra cosa?

Instructor: lo de la vía aérea que te dije que se viera mas visual. Con otro tipo de colores a lo mejor que estuviera en rojo como le pusiste un marrón o es rojo? Pero se ve marrón ahí y que cuando yo aperturara se viera blanco o azul como esta. Si pero que si se viera se caracterizara un poquito más.

Roberto: por ejemplo, aquí si te quisieras ir directamente o regresar a revisar vías aéreas. ¿Cómo le harías para ir? Instructor: ¿lo hago? o como me estas preguntando

Roberto: aja bueno que lo...

Instructor: (da click en la pantalla)

Roberto: aja en esa sección la idea es, más bien revisar cavidad oral.

Instructor: Podrías poner, perdón te interrumpo, podrías poner, a lo mejor este...en lugar de que esos iconos sean boquitas y naricitas, el de la cavidad oral lo podrías dejar así y en los otros aumentar el ABC que fuera también más fácil porque yo también estoy hablando de un ABC. Ok si ellos me van escuchando y van entendiendo, que con una checo datos de circulación y que con otra la ventilación, ok. Pero yo podría empatar, pero si es ABC yo les estoy explicando un ABC puede que sea más fácil.
Roberto: El ABC ¿en dónde empieza y en dónde termina?
Instructor: el ABC empieza después de revisar la cavidad

oral.

Roberto: entonces sería...

Instructor: abrir vía aérea, buscar ventilación y checar datos de circulación

Roberto: y hay que checar datos de circulación antes de realizar dos insuflaciones

Instructor: después

Roberto: entonces puede ser AB insuflaciones C

Instructor: o podrías omitirlo arriba y ponerlo a un lado, cuando le doy dos soplos, en el B cuando me dices si ventila – no ventila, sin que se mueva algún icono de arriba, que me pongas otro ahí en dar dos soplos, que se quite el si respira no respira, pongo no respira, que se quiten esos dos y que aparezca doy dos soplos. Eso o ya sea que lo simule con el paciente pero siempre y cuando pueda yo estar abriendo su vía aérea. Para simularlo ahí como te decía.

Roberto: mmm! En teoría el personaje esta aquí como te había comentado, yo puedo llegar aca y abrir vías aéreas por ejemplo y decir bueno se coloca así se abre y sucede esto.

Para ti de manera didáctica, preferirías no hacerlo hincado o no hincado o no importa en realidad o si no lo haces hincado, te molesta que sea a esta altura o como te sientes.

Instructor: bueno a mi, y no a mi bueno este, tu has de saber mas, en didáctica no es bueno estar dando mucho la espalda, al contrario si te fijas como que yo me estoy moviendo mucho con ellos... para que tengan la atención., si yo en algún momento me quedara ahí todo el tiempo dando la clase, no me gustaría mucho porque no prestan atención. Se presta a que haya esta pérdida de atención mas fácil . Yo podría pasar a alguien a que lo hiciera como te decía el domingo. Si yo que ya platique contigo y ya lo entendí veo que me hace falta como que regresar, la persona esta si esta así de suelto toco, suelto toco, igual ya no vamos a tener oportunidad de volverlo a explicar.

Roberto: Si tuviera esa posibilidad de que es un ciclo y no importa de todos modos tienes tu botón de seguir
Instructor: eso sería para mi mejor porque a lo mejor paso a uno y en otro ejercicio paso a otro sería como un poquito mas manejable. Porque no, ahorita que lo veo

acá, yo en el video que tu me enseñaste yo la veía un poco mas alta y ahorita la estoy viendo muy chaparrita, es como el de aya el de el servicio médico, esta mas o menos a la altura. Entonces el hecho de que yo este haciendo esto (se hinca) van abrir y van hacer, no me gusta mucho estar dando la espalda. A mi personal consideración.

Roberto: ok! Este, en el caso, que bueno alo menor tu estuvieras explicándolo te serviría mejor que estuviera mas arriba, te gustaría que estuviera mas arriba?

Instructor: no a esa altura esta muy bien, a esa altura esta perfecto, ahí yo me puedo mover sobre toda la pantalla, aunque después me mueva y cambie yo de lugar, no hay ningún problema, de hecho no me voy a poder mover hacia aya, porque si se queda así seguro el chavo o la persona que este ahí seguro va estar explicando y la otra persona interactúe conmigo y ellos van a estar mas a lo que hace el chavo, que tengan mi voz. Si es un lugar por ejemplo como este no hay ningún problema, si es un lugar un poco mas grande o mas cerrado de personas me tengo que estar moviendo entre ellos para poder estar siempre atentos y si están muy lejos estar con ellos también.

Roberto: Un último favor, puedes mas o menos simular el

Instructor: ¿las compresiones? Aquí hay algo que yo les marco en lo de las compresiones, que los brazos tienen que estar perpendiculares hacia el plano del paciente y aquí precisamente no están perpendiculares, están un poco mas inclinados hacia el eje de mis hombros. Y tienes que estar bien perpendiculares y las compresiones no van a hacer con los brazos si no con el muelleo que hace la cadera con el tórax, para que aya mas fuerza y mas presión. Pero ahí con el recurso del maniquí quedaría, ese problema solucionado...

Roberto: por ejemplo hincado si quisieras irte a asegurar escena ¿cómo le harías?

Instructor; ¿Regresarme a asegurar escena? Ok. Se puede dar el caso de que por ejemplo esto dando compresiones, podría por ejemplo, empieza a temblar, entonces tendría yo que retirarme primero y revisar mi escena, entonces veo que ya no es seguro para mi, menos para mis acompañantes y obvio para la víctima mucho menos, porque el ya esta lesionado entonces me tengo que alejar.

Roberto: Ok, y si tuvieras que irte de ahí a pedir servicio de emergencia. Pero estando hincado.

Instructor: ok. (se hinca) estoy observando y sintiendo, presionando la vía aérea verificando que la persona ventile o no ventile, pero me estoy dando cuenta que ya paso mucho tiempo y la persona esta no vino ni regreso, ni me avisó, ni nada. Entonces yo tengo que volver a realizar una llamada, tengo que reportar al lesionado y activar el servicio de emergencia.

Roberto: Pues creo que esto sería todo, pero antes nada mas quería que si, revisar el de las compresiones, como no alcance hacer aquí, lo que quiero ver es si funciona, digo además de la observación de la posición quiero que tu lo veas

Instructor: eso ya viste? La presión cambia la numeración... el punto es q siempre cambia el número, no cambia el numero, como es frecuencia, vas ocupando muchas de las veces el conteo, yo me estoy guiando por mi voz pero aquí el tic tic tic.me esta diciendo que ya estoy comprimiendo, no se como podríamos hacerle...

Roberto: ahora por ejemplo, bueno ahí te va, no se cambia luego, luego, porque tiene que estar aca, necesita esperarse, lo que pasa es q no se si aquí tengamos que picar una u otra. Ahora si tuvieras que sacrificar alguna cual sería, la presión o el ritmo.

Instructor; la técnica dice que jamás debo de separar mis manos del pecho del paciente, entonces el hecho de que yo este quitando las manos y poniéndolas, para mi no hay ningún problema yo se que así lo estas haciendo porque... entonces ¿sacrificar que? Pues yo digo que presión, que detecte la mínima presión. Ahora que ya me dijiste eso, voy a probar...

Si llega un momento en que la mano se pega, se siente muy lento para la frecuencia que tiene que ser te digo que la frecuencia es tun ta tun ta tun ta tun ta, en un principio que me pediste que lo hiciera, traté de hacerlo a esa frecuencia y ahorita si viene siendo mucho muy lento.

Roberto: Ok! Bueno ya en general cómo lo vez? te aporta no te aporta te limita o te esta abriendo otras opciones.

Instructor: la descripción correcta es totalmente innovador, no hay curso, no he visto yo curso que se pueda dar así. Ok tu lo hiciste para el... el hecho de que sea para

los chavos de aquí de la universidad. Pero hablando en el campo en el que yo siempre he trabajado, en el que yo capacito, se pueden hacer muchas cosas, muy muy buenas y que ahorrarían te digo sobre todo el material. Te digo que ahora que estoy en la escuela tengo problemas de material, con esto los chavos tendrían práctica y no necesitaría el material, por lo tanto a mi me súper ayuda.

¿Que es limitante para mi? El que no pueda regresar a otro punto, pero eso se puede solucionar. DE ahí en fuera para mi es innovador, desde el momento en el que lo vi me gusto muy muy padre

ANEXO 3

Resultados Pruebas de Usabilidad (Grupo1 y Grupo2)

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7
Nombre	David Márquez Domínguez	Laura Carolina Cueto Reyes	Raúl Zerón Meza	José Luis Papagai Escobedo	Mariné García Reyes	Marcos E. Ruiz Castillo	Krystel Amayrani Chávez Hernández
e-mail	davidmarquez@hotmail.com	lau_ra_cueto@hotmail.com	raul_zeron@hotmail.com	joseluispapagai@yahoo.com.mx	mary_rey@hotmail.com	meruz_ilm@hotmail.com	krvs_23_61@hotmail.com
Género	Masculino	Mujer	Masculino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Edad	19 años	18 años	18 años	29 años	19 años	20 años	18 años
Carrera	6to semestre bachillerato			Preparados		Carrera Trunca	
Semestre						2do semestre	
¿Has tomado algún curso de primeros auxilios anterior a éste?	si	si	si	si	si	si	si
En caso de haber tomado un curso antes, ¿En dónde y cuándo?	En la Cruz Roja Mexicana. Hace dos meses	En la Cruz Roja Mexicana. Delg. Puebla. Hace dos meses	En la Cruz Roja, hace 2 meses (febrero)	Cruz Roja Mexicana	Cruz Roja Mexicana, aprox. 2 meses	Cruz Roja Mexicana, Marzo 2010	En la Cruz Roja, hace 2 meses
¿Has tomado alguna clase en este salón?	no	No	no	no	no	no	no
En caso de haber tomado algún curso en este salón:							
¿Qué curso Fue?							
¿Cuál fue el uso que le dieron al pizarrón?							
¿Encontraste alguna dificultad en el manejo del material?	no	no	no	no	no	no	no
Cuando lo utilizaste, ¿supiste en todo momento que hacer con el producto?	si	si	si	si	si	si	si
¿Por qué?	es una cadena con una sola dirección	Dice lo que tienes que hacer o te marca en donde debes presionar	Una vez que supe que era tocar el pizarrón, el material fue explícito y solito nos guió			Porque anteriormente tome cursos de primeros auxilios	esta muy comprensible
¿Supiste en que etapa del proceso de RCP te encontrabas en todo momento?	si	si	si	si	si	no	si
¿Por qué?	Te indica cuando comprimir y cuando insuflar. Añadir un contador sería útil.	Porque conozco el protocolo, lo iba explicando y se entiende fácilmente.	En la parte de arriba viene una cadena del paso en el que se encuentra			Desgraciadamente no marca el número de ciclo en el que nos encontramos	la pantalla lo indicaba
¿Crees que podrías utilizarlo sin el apoyo del paramédico?	si	si	si	si	si	si	si
¿Por qué?	Es muy claro	Porque no esta difícil de utilizarlo y conozco el protocolo	Teniendo el previo conocimiento de lo que s Primeros Auxilios, es fácil.	si			es muy entendible y Fácil
¿El material te aclaro conceptos previos sobre el RCP?	si	si	si		si	no	si
¿Por qué?	La muestra que es lo que pasa en el interior del cuerpo	Porque tiene imágenes que te muestran lo que pasa interiormente.	a lo mejor el funcionamiento del organismo en las compresiones, aclara dudas fácilmente	Respiraciones y compresiones, marcado rapido uso mental	porque me permitió visualizar lo que sucede en el cuerpo al momento que realiza cada acción.		Fue explícito
¿Las gráficas te ayudaron a entender lo que sucede durante el proceso de RCP?	si	si		si	si	si	si
¿Por qué?	son muy complementarias	Porque pude ver lo que no veo en un maniquí		si	Porque te permite visualizar lo que sucede en el interior del cuerpo al realizar cada compresión o cada insuflación	Porque realmente ayuda a saber lo necesario en dicho proceso	Porque me explica el proceso interno al momento de comprimir
¿El material te pareció visualmente atractivo?	si	si	si	si	si	si	si
¿Por qué?	Tiene un diseño atractivo	No es algo que se vea todos los días en los cursos y de hecho no lo habia visto así con buenos dibujos.	Muy atractivo por ser tan dinámico		es muy dinámico	Por lo interactivo que es	porque es muy dinámico y eso me orilla a interactuar más en la clase.
¿Qué diferencias encuentras de este material con respecto a otros relacionados con el RCP (Maniquí, videos, presentaciones...)?	Te enseña	Que en éste puede interactuar y observar procesos internos.	Aclara dudas del funcionamiento del organismo durante compresiones, ventilaciones y maniobra de apertura de V.A. Llama mucho la atención.	Las gráficas son mas demostrativas en funcion del sistema	El atractivo visual que tiene es como si estuvieras jugando algun video, juego, y te da exactamente los pasos que debes seguir.	Visualmente muy atractivo y dinámico	
¿qué cambios te gustaría ver en el material?	Un poco de datos más específicos en cuanto a variables en diferentes casos		Mostrar la frecuencia correcta de las compresiones y el ciclo en el que se encuentra para enseñar correctamente el procedimiento de las compresiones	Ninguno, Excelente	Me gustaría que agregaran el ritmo que se debe tener en cada compresión y el número de ciclos para no perder la cuenta.	ninguno	Solo que tuviera un aparato para aclarar los puntos de las compresiones (profundidad, ritmo)
Otras observaciones o sugerencias sobre el material:	Definir ritmo y profundidad de la RCP	que se vea la posibilidad de llevar este tipo de presentaciones a escuelas, promoverlo y suerirlo.		Excelente integrar todo lo relevante RCP, ciclos, ritmo y compresiones DEA	Que esta muy dinámica y padre, me agrada mucho la idea	ninguno	

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6
Nombre	Christian Eliasib Estrada Corral	Alba M. Baca Zabaneh	Noé E. Nañez Pon	David Moreno Cervantes	Alfredo Ayala Navarro	Omar Moran Cruz
e-mail			noepon23@hotmail.com		alfayal@yahoo.com	omar_lmcc@hotmail.com
Género	Masculino		Masculino	Masculino	Masculino	Masculino
Edad	18 años	22 años	26 años	26 años	34 años	19 años
Carrera	Matemáticas	Ing. Industrial		Administración	Arquitecto	Admon de empresas
Semestre	2do semestre	6to semestre		10 semestre		2do semestre
¿Has tomado algún curso de primeros auxilios anterior a éste?	si	no	no	no	si	no
En caso de haber tomado un curso antes, ¿En dónde y cuándo?	En un taller escolar, los martes de 5-7 om desde febrero y continua hasta la fecha				estoy en proceso	
¿Has tomado alguna clase en este salón?	no	si		no	no	no
En caso de haber tomado algún curso en este salón:						
¿Qué curso Fue?		seminario de ingeniería industrial				
¿Cuál fue el uso que le dieron al pizarrón?		Presentación				
¿Encontraste alguna dificultad en el manejo del material?	no	no	no	no	si, necesitan ser más claros los iconos	no
Cuando lo utilizaste, ¿supiste en todo momento que hacer con el producto?	si	si	si	si	no	si
¿Por qué?					hubo momentos que los iconos en pantalla no aparecían	
¿Supiste en que etapa del proceso de RCP te encontrabas en todo momento?	si	si	si	si	si	si
¿Por qué?						
¿Crees que podrías utilizarlo sin el apoyo del paramédico?	si	si	si	no	si	si
¿Por qué?					Tendría que experimentar por un momento	
¿El material te aclaro conceptos previos sobre el RCP?	no	si	si	si	no	si
¿Por qué?	Ya había tomado un curso		falta dar una mejor explicación el dibujo no lo deja claro	Hay algunas cosas en cuanto a dudas y/o preguntas que el participante tenga	He estado tomando clases de primeros auxilios en estos últimos meses	
¿qué cambios te gustaría ver en el material?	Poder cambiar de víctima y el escenario	está muy completo	Incluir voz en video que refuercen lo hecho o explique lo que se realiza	Sobre dudas o preguntas frecuentes para personas. Un poco de mas realismo	Mayor información icónica. Requiere un cuanto de detalles gráficos en específico la forma de comprimir. Podrían agregarse indicaciones en audio para los que tengan dificultades.	Ningun cambio, solo agregar complementos que reafirmen el tema y corregir algunos de los pasos.
Otras observaciones o sugerencias sobre el material:	El ciclo está mal, son 30 compresiones seguidas, dos insuflaciones. Las insuflaciones deberían ser dos tiempos de 15 y no una hasta que el oxígeno entre. Sería buena idea medir de ritmo para las compresiones.		ninguna	que sea para bebe, niño, adulto o embarazada	Es muy bueno, solo falta agregarle unas cuantas cosas.	Es muy interesante, es una forma fácil de enseñar a las personas sobre RCP
¿Las gráficas te ayudaron a entender lo que sucede durante el proceso de RCP?	si	si	no	si	si	si
¿Por qué?			regular			
¿El material te pareció visualmente atractivo?	si	si	si	si	si	si
¿Por qué?				falta un poco mas de animación		
¿Qué diferencias encuentras de este material con respecto a otros relacionados con el RCP (Maniquí, videos, presentaciones...)?		Con el maniquí se puede percibir la profundidad de las compresiones	El maniquí es mas práctico, aunque el programa es excelente para sustituir presentación	que es menos real que el maniquí	Mucha Información gráfica	Es más sencillo