



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**TITULO**

**ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA QUE CONTRIBUYA A LA ESTIMULACIÓN  
COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES.**

**AUTOR:**

Almeida Tapia, Freddy Paul

**TUTOR:**

Ing. Marcos Xavier Miranda Rodríguez, Mgs.

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de  
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Guayaquil, Ecuador**

**2013**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Freddy Paul Almeida Tapia**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

#### **TUTOR**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Marcos Xavier Miranda Rodríguez, Mgs**

#### **REVISORES**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Luis Alfredo Manrique Manrique, Mgs**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Adela María Eugenia Zurita Fabre, Mgs**

#### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs**

Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de Octubre del año 2013



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Freddy Paul Almeida Tapia**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación Análisis, desarrollo e implementación de un sistema que contribuya a la estimulación cognitiva en adultos mayores previa a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de Octubre del año 2013

**EL AUTOR**

---

Almeida Tapia, Freddy Paul



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Freddy Paul Almeida Tapia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA QUE CONTRIBUYA A LA ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN ADULTOS MAYORES** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los veinticuatro días del mes de Octubre del año 2013

**EL AUTOR**

---

Almeida Tapia, Freddy Paul

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento de mi trabajo de tesis es principalmente a Dios por guiarme y darme las fuerzas necesarias para siempre seguir adelante. Y un agradecimiento especial a mi tutor el Ing. Xavier Miranda y a mis lectores, el Ing. Luis Manrique y la Ing. Adela Zurita, ya que con su guía y constantes aportes hicieron posible la realización de este trabajo.

Almeida Tapia, Freddy Paul

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi esposa e hijo por siempre estar a mi lado y brindarme su apoyo incondicional cuando más lo he necesitado. Ellos son mi motivación más grande para no rendirme y siempre seguir adelante.

También les dedico este trabajo a mis queridos padres y hermanos por su apoyo incondicional y sus consejos oportunos que me han guiado en el transcurso de mi vida.

Almeida Tapia, Freddy Paul

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Ing. MARCOS XAVIER MIRANDA RODRÍGUEZ, Mgs**

PROFESOR GUÍA O TUTOR

---

**Ing. LUIS ALFREDO MANRIQUE MANRIQUE, Mgs**

LECTOR DE CONTENIDO

---

**Ing. ADELA MARÍA EUGENIA ZURITA FABRE, Mgs**

LECTORA DE METODOLOGÍA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**CALIFICACIÓN**

---

Ing. Marcos Xavier Miranda Rodríguez, Mgs  
**Tutor**



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....                                  | 1  |
| Planteamiento Del Problema.....                    | 2  |
| Formulación Del Problema.....                      | 3  |
| Punto De Vista Social.....                         | 3  |
| Punto De Vista Científico.....                     | 4  |
| Objetivos.....                                     | 4  |
| Objetivo General.....                              | 5  |
| Objetivos Específicos.....                         | 5  |
| Justificación.....                                 | 5  |
| CAPITULO I.....                                    | 7  |
| 1.1 Marco Teórico.....                             | 7  |
| 1.1.1 Teorías y Principios.....                    | 7  |
| 1.1.2 Teoría del aprendizaje de Jean Piaget.....   | 9  |
| 1.2 Marco Conceptual.....                          | 10 |
| 1.2.1 La Estimulación Cognitiva.....               | 10 |
| 1.2.2 Terminología.....                            | 12 |
| 1.2.3 Fundamentación.....                          | 13 |
| 1.2.4 Arquitectura funcional de la mente.....      | 14 |
| 1.2.5 Actividades y Herramientas.....              | 15 |
| 1.2.6 Láminas de Estimulación.....                 | 15 |
| 1.2.6 Láminas de Estimulación.....                 | 15 |
| 1.2.7 Las Nuevas Tecnologías.....                  | 17 |
| 1.2.8 Gerontología y Geriatría.....                | 17 |
| 1.3 Marco Contextual ( <i>Gerontológico</i> )..... | 18 |
| 1.3.1 Antecedentes.....                            | 18 |
| 1.3.3 Población.....                               | 20 |
| 1.3.4 Recursos.....                                | 20 |
| CAPITULO II.....                                   | 21 |
| 2.1 Marco Metodológico.....                        | 21 |

...

|                   |                                  |    |
|-------------------|----------------------------------|----|
| 2.2               | Técnicas e Instrumentos.....     | 21 |
| 2.3               | Planificación.....               | 22 |
| CAPITULO III..... |                                  | 24 |
| 3.1               | Desarrollo.....                  | 24 |
| 3.1.1             | Planificación.....               | 24 |
| 3.1.2             | Herramientas de Desarrollo.....  | 25 |
| 3.1.4             | Actividades.....                 | 27 |
| CAPITULO IV.....  |                                  | 30 |
| 4.1               | Conclusiones.....                | 30 |
| 4.2               | Recomendaciones Adicionales..... | 31 |
| Bibliografía..... |                                  | 32 |
| Anexos.....       |                                  | 36 |
| Anexo 1:          | Preguntas Adicionales.....       | 36 |
| Anexo 2:          | Manual de Usuario.....           | 36 |
| Anexo 3:          | Manual Técnico.....              | 36 |

## Resumen

El cerebro humano es una herramienta muy poderosa del ser humano e incluso considerada como el computador más potente. Pero a pesar de todo esto el ser humano solo logra utilizar un 10% de su potencial, desperdiciando casi un 90%. Con el pasar de los años nuestro cerebro también se deteriora y pierde potencial, esta etapa es conocida como el envejecimiento. La etapa de envejecimiento comienza aproximadamente a los 30 años y no es hasta los 50 años que se empieza a perder la memoria.

Es importante saber que el trabajo además de hacernos sentir útiles y relevantes en el medio en el que vivimos, también nos ayuda a mantener la agilidad mental. En pocas palabras, el trabajo es un ejercicio diario que nos mantiene ágiles y nos ayuda a prevenir el deterioro cognitivo cuando llegamos a cierta edad. Adicionalmente, existen actividades divertidas que también nos pueden ayudar a estimular nuestra mente y encaminarnos en una mejor calidad de vida.

Pensando en ello, el fin de esta tesis es desarrollar un aplicativo web fácil e interactivo de usar que se conforme de un conjunto de actividades sencillas, pero con funciones específicas que ayuden a estimular y a disminuir el deterioro cognitivo.

**Palabras Claves:** Cognitivo, Vejez, Aplicativo, Web, Estimulación, Actividades, Talleres

## Abstract

The human brain is a very powerful tool of the human being and even considered the most powerful computer in existence. But despite all this, humans only use 10% of their full potential, wasting almost 90%. With the passing of the years, our brain also deteriorates and loses potential, this stage is known as aging. This phase step begins at around 30 years and it is not until age of 50 that humans begin to lose their short term memory.

It is important to understand that work not only makes us feel useful and relevant in the environment in which we live, it also helps us maintain our mental agility. In short, the work is a daily exercise that keeps us agile and helps to prevent cognitive decline when we reach a certain age. Additionally, there are also fun activities that we can help us stimulate our minds and set us on a better quality of life.

Thinking about it, the purpose of this thesis is to develop a simple interactive web application to use it as a set of simple activities, but with specific functions that can help stimulate and reduce cognitive decline.

**Key Words:** Cognitive, Aging, Applicative, Web, Stimulation,  
Activities, Workshops

## Introducción

El cerebro humano es la herramienta más poderosa del ser humano y considerado el computador más potente jamás creado. Según afirman los científicos, el ser humano utiliza el 10% de su capacidad mental y lamentablemente desperdicia aproximadamente el 90% restante. Es fundamental explotar todo el potencial y desarrollar capacidad para crecer. El trabajo además de hacer sentir útil en el medio en el que las personas viven, también ayuda a mantener la agilidad mental. En el momento que se deja de trabajar, se emprende un nuevo estilo de vida sin preocupaciones y en busca de un descanso merecido. El problema con esto, es que quizás un descanso mental durante el envejecimiento no sea la mejor idea (Hammond, 2013)

El cerebro humano cuando llega a cierta edad necesita estar en constante actividad ya que la etapa de envejecimiento involucra un proceso de deterioro mental. Durante esta etapa, el adulto mayor pasa por varios cambios fisiológicos y mentales que a la final terminan por afectar y perjudicar tanto la concentración como la memoria. Actividades de destreza y estrategia tales como el ajedrez, la sopa de letras y los rompecabezas juegan un papel muy importante en la activación de neuronas y prevención del deterioro de la mente (Nolte, 2012). Debido al rápido crecimiento de la población de adultos mayores, es importante tenerlos en mente en cuanto al diseño y desarrollo de nuevas tecnologías.

El entretenimiento es un componente fundamental en el aprendizaje tanto para niños como adultos, es por ello que esta investigación se enfocará en los juegos del computador, con el fin de ayudar a fomentar el desarrollo social y promover una vida saludable y activa en los adultos mayores.

## Planteamiento Del Problema

Los seres humanos cuentan con incontables capacidades que permiten adaptarse y responder a las exigencias del entorno en el que se vive. Cada capacidad que se posee tiene su papel específico en el proceso de adaptación en el mundo. Una capacidad cognitiva permite llevar a cabo actividades que ayudan a reconocer a las personas del entorno, recordar cosas y actividades del día a día como también pensar en el presente, pasado y futuro.(Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012)

Es por ello que la estimulación cognitiva en personas de la tercera edad e incluso en personas con falta de retentiva ayuda a que ejerciten la mente realizando talleres en los que hacen actividades de memoria, percepción, razonamiento, lectura y comprensión los cuales con la guía adecuada pueden llegar a generar cambios realmente positivos ya que sin importar la edad el cerebro posee la gran capacidad de aprendizaje y entendimiento siempre y cuando no se deje de trabajar en ello.(García Sánchez, Estévez-González, & Kulisevsky, 2002)

Entender la importancia de la estimulación cognitiva es crucial para poder desarrollar un sistema que pueda ayudar mediante actividades y/o talleres a estimular la mente de los adultos mayores, ya que estas actividades deben ser lo suficientemente didácticas y amigables para que un adulto mayor no tenga problemas utilizando dicho sistema.

## Formulación Del Problema

En un estudio de los últimos años se ha analizado, encontrado y observado que la población de personas de la tercera edad se encuentra en constante incremento, motivo por el cual centros y organizaciones tanto públicas como privadas, que están dedicadas a ellos, se han venido interesando en la calidad del bienestar y buenas vivir de los mismos.(Padilla, 2012)

Si bien es cierto, el envejecimiento causa pérdidas de funciones importantes del cerebro tales como la memoria, la atención, la percepción, entre otras facultades. Según una investigación en la universidad de IOWA, la interacción con videojuegos puede retrasar el deterioro mental hasta siete años. El estudio involucró a 681 personas de entre los 50 y 64 años de edad. Para la actividad se utilizó el juego popular, "Road Tour", el cual exige agilidad y procesamiento mental. Un año después, se evaluó a los participantes y se obtuvo resultados muy satisfactorios en tanto las pruebas de concentración como la agilidad mental.(Lever, 2013)

Según Frederick Wolinsky, un especialista en salud pública involucrado en el estudio, indicó que el entrenamiento puede ayudar a los adultos mayores a incrementar su agilidad mental hasta en un 20%. Adicionalmente, existen otros estudios, que acreditan al internet y redes sociales el fortalecimiento de las habilidades mentales tanto de jóvenes como de los adultos mayores. (Montes de Oca Zavala, 2002)

## Punto De Vista Social

Para las personas que llegan a las tercera edad es fundamental sentirse conectados psicológica, física y afectivamente con el mundo en el que viven, es por ello que el obtener nuevos conocimientos los ayuda no

sólo sentirse y mantenerse así, sino también a moldear su cerebro y a promover su salud mental. Es importante que cuando se va llegando a una edad avanzada la estimulación cognitiva este más presente en sus rutinas diarias para evitar el deterioro cognitivo. (Mayán Santos & Fernández Prieto, 2008)

### Punto De Vista Científico

Estudios han demostrado que las personas de la tercera edad llegan a experimentar un proceso evolutivo en su cerebro según la actividad realizada, por esto se puede concluir y asumir que en la vejez se podría llegar a ser personas realmente sabias.(Meléndez Moral & Gil Llario, 2004)

Todas las personas a lo largo de la vida inconscientemente hacen una recopilación de datos gracias a las habilidades y capacidades que desarrollan y por supuesto gracias a la experiencia que adquieren día a día en las diferentes situaciones de la vida, es por ello que cuando se llega a una avanzada edad se pueden resolver problemas más complejos con mayor facilidad que cuando se es joven.

### Objetivos

Con el fin de atender la problemática expuesta, a continuación se presenta los objetivos que persigue esta propuesta.



## Objetivo General

Desarrollar un sistema informático que permita mejorar y mantener el rendimiento cognitivo y funcional de la mente, incrementando el autoestima personal, mejorando sus habilidades a través de actividades de estimulación a la memoria.

## Objetivos Específicos

1. Realizar el levantamiento de información sobre el comportamiento de la mente en adultos mayores.
2. Identificar las actividades necesarias para la estimulación cognitiva
3. Desarrollar un sistema de estimulación de la mente dirigido a las personas de la tercera edad, basado en actividades que puedan contribuir a mejorar su calidad de vida Bio-psicosocial
4. Implementar el proyecto

## Justificación

Mediante la implementación de un sistema informático interactivo los adultos mayores podrán realizar actividades similares a los talleres hechos en el Centro Gerontológico, desde la comodidad de su casa. De tal forma que se utilice la tecnología como una herramienta de comunicación y administración, manteniendo un mejor control en cuanto al orden y manejo de las actividades que promuevan la estimulación de la mente en las personas de la tercera edad.

Será de gran ayuda para aquellas personas de la tercera edad (a partir de 65 años), que tengan deficiencias cognitivas leves. El objetivo es que con este sistema informático puedan realizar actividades de estimulación cognitiva a personas de la tercera edad.

Este sistema tendrá un entorno amigable, fácil de entender y utilizar, con el que las personas de la tercera edad podrán acceder a cualquier hora y desde cualquier localización siempre y cuando se tenga conexión a internet.

Los juegos de memoria, observación y lógica mantienen la mente activa, mejorando la retentiva, atención y concentración del ser humano, motivo por el cual es importante fomentar y mantener activo al cerebro ya que de lo contrario con el tiempo se perdería en su totalidad las capacidades de retener, reconocer y recordar las cosas y personas del entorno (Hirtz , 2010)

## CAPITULO I

La vejez es una etapa inevitable que todo mundo llega en algún momento en su ciclo de vida. Que tan bueno o malo será, dependerá en el tipo de vida que se lleve.

### 1.1 Marco Teórico

Al acercarse a la vejez, las personas tienden a enfrentar condiciones difíciles de vida. La vejez puede llegar a afectar la actividad social y la capacidad de socialización, causando que se sientan postergados y excluidos. En muchos casos la edad influye mucho cuando se trata de oportunidades de trabajo. Empresas de hoy en día, dan preferencia a la juventud ya que está disponible para todo tipo de trabajo. Los adultos mayores embarcan una evolución cognitiva con el transcurrir de los años.

#### 1.1.1 Teorías y Principios

La vejez es una de las etapas del ser humano, mientras que el envejecimiento es el proceso que embarca una persona para continuar su ciclo de vida. La psicología es identificada como una ciencia básica que se enfoca en el estudio del ser humano tanto emocional como psicológico. Dicho esto, la psicología está basada en el comportamiento humano teniendo en cuenta la evolución y desarrollo de las personas de acuerdo a su edad y sexo. (Rodríguez Daza, 2010)

A lo largo del tiempo se establecieron etapas evolutivas que van de acuerdo al ciclo de vida del ser humano. Estas etapas esenciales se dividen

entre cuatro periodos: la infancia, adolescencia, la edad adulta y la vejez. En las primeras dos etapas el cuerpo pasa por un periodo de maduración y socialismo. Se puede decir que desde la infancia hasta la edad adulta existe un cambio constante ya que prácticamente durante todas estas etapas el cuerpo embarca un periodo de evolución y/o desarrollo.

La etapa de envejecimiento comienza aproximadamente a los 30 años, al culminar la etapa de lo que se conoce como el proceso genómico y no es hasta los 50 años que se empieza a perder la memoria. Aunque generalmente, la sociedad ya ha establecido el comienzo de la vejez al momento de la jubilación debido a que esto conlleva a un declive en la actividad mental y un deterioro en todo el aspecto psicológico. A lo largo de la vida nuestros sistemas biológicos pierden eficiencia y esto se denomina envejecimiento y va en el sentido contrario al desarrollo. (González, 2012)

En la etapa adulta, a diferencia de la vejez, toda pérdida es recompensada a través de nuevas adquisiciones(Pomares, 2012).. La vida de un adulto mayor está relacionada con pérdidas en todos los aspectos tanto mentales como físicos. Entre las pérdidas físicas se encuentra:

- Disminución de movilidad
- Pérdida audiovisual
- Disminución de funcionamiento general

Adicionalmente, es importante entender que el adulto mayor pasa por un etapa de deterioro mental que también afecta el sistema nervioso creando alteraciones tales como:

- La masa del cerebro disminuye
- El flujo cerebral reduce en un 20%
- Pérdida de neuronas

La vejez no solo es una etapa de pérdidas, también puede verse como una etapa de plenitud. Todo depende del estilo de vida que lleve el adulto mayor. Este es el periodo en el cual el adulto mayor debería gozar y contemplar los logros personales y al mismo tiempo tratar de mantener una vida sana y activa.

### 1.1.2 Teoría del aprendizaje de Jean Piaget

Jean Piaget fue un epistemólogo y psicólogo suizo, creador de la epistemología genética. Famoso por sus estudios sobre la infancia, así como en el desarrollo cognitivo. En sus inicios, Piaget expone diferencias importantes entre la mente infantil y la adulta. Gracias a esto, surgió la teoría constructivista del aprendizaje. La teoría del aprendizaje o también conocida como “Teoría del Desarrollo”, trata de mostrar que la capacidad cognitiva e inteligencia de las personas está relacionada con el medio social y físico, desarrollándose a través del proceso de maduración.

Piaget basa su teoría en dos tipos de aprendizajes, el educativo y el no educativo. El primero se considera el verdadero aprendizaje ya que es más estable y duradero por su generalidad. El segundo parte por nuevas experiencias que quizás no tengan relación con ninguna otra situación específica. La educativa suele ser utilizada por profesores o docentes, mientras que la otra se dispone por situaciones que la vida misma se encarga de presentarnos. El aprendizaje se entiende como un resultado de las representaciones mentales. El centro gerontológico se basa en el aprendizaje educativo debido a que la mayoría de sus actividades tanto individuales como grupales tienen un propósito.

Por otro lado, Piaget ofrece una división de la inteligencia en dos elementos importantes, la adaptación y la organización. La adaptación también vista como el equilibrio, es el resultado de las experiencias vividas. La organización, por su lado, estructura estas experiencias paralelamente (Peláez, 1996).

## 1.2 Marco Conceptual

Es de suma importancia ejercitar la mente y más aun con actividades básicas que pueden ayudar a reducir el deterioro cognitivo.

### 1.2.1 La Estimulación Cognitiva

La Estimulación Cognitiva es una disciplina de intervención psicológica que se basa en el entrenamiento de las funciones cognitivas básicas y superiores como la atención, memoria, percepción, motoras, razonamiento, etc. Estas capacidades permiten al ser humano adaptarse a su ambiente y comprometerse las exigencias de ello. Las actividades cognitivas tienen un rol concreto e importante en esta fase de adaptación. Las capacidades motoras, por ejemplo, nos permite andar, transitar y desarrollar cualquier tipo de actividad que comprometa movimientos de forma sincrónica. (Morales, 2012)

Las capacidades cognitivas en frecuentemente nos ayudan a llevar a cabo varias ocupaciones de nuestro día a día tales como el reconocimiento del mundo y el público que nos rodean, como también creer en el mañana, o reflexionaren los eventos pasados. Todos los desempeños y las aptitudes humanas se determinan por el hecho de tener la destreza de desarrollarse a través de la práctica y el hábito.

La estimulación cognitiva se fija como capacidades y/o destrezas que intentan mejorar la eficacia de los talentos y actividades cognitivas a través de distintas situaciones y ocupaciones específicas que se designan como programas o funciones de estimulación. Estos programas pueden ser viables para todo tipo de persona y edad ya que todos tenemos la capacidad de mejorar nuestras habilidades (Escobar, 2013). En este escenario los objetivos principales son:

- Fomentar la Capacidad Mental
- Refinar su Funcionamiento

Estas participaciones incluyen las actividades de estimulación temprana para los bebés, talleres y actividades que ejercitan la memoria en la tercera edad y aquellos programas que mejoran la concentración en tanto niños como adultos. En todos estos programas, el objetivo es activar y estimular específicas capacidades cognitivas de una forma adecuada y convertirlas en una destreza.

Por otro lado, estos programas también tienen su objetivo terapéutico enfocándose en la población que muestra algún tipo de retraso o deterioro cognitivo. En el caso de enfermedades que afectan el cerebro como el Alzheimer, por ejemplo, existen procedimientos de intervención que son cada vez más vitales utilizados (Escobar, 2013). Los objetivos médicos más importantes son:

- Desarrollar las funciones cognitivas que demuestren algún tipo de deterioro
- Reactivar funciones y habilidades que padecen de algún déficit
- Evitar el deterioro de ciertas funciones causadas por algún tipo de padecimiento.

## 1.2.2 Terminología

El término Estimulación Cognitiva es comúnmente mencionado como el adiestramiento cognitivo, participación cognitiva y restauración cognitiva. Ahora bien, estos términos no necesariamente pretenden manifestarlo mismo. La preparación cognitiva, también conocida como un gimnasio intelectual, parte de la premisa de que las capacidades cognitivas contestan al entrenamiento constante y frecuente desarrollando sus capacidades cognitivas. (Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012)

Casos de Aplicación:

- Infancia
- Retraso infantil
- Vejez sin deterioro cognitivo
- Enfermedades del Cerebro: (ej.: demencias, esclerosis múltiple)
- Daño Cerebral
- Conflictos psiquiátricos: (ej.: esquizofrenia)
- Conflictos causados por el desarrollo (ej.: autismo, síndrome de Asperger)
- Problemas intelectuales (ej.: hipoacusia, síndrome de Down)
- Dificultades de aprendizaje
- Otros

El ejercicio y la reiteración son bases importantes en los que se apoya la reparación cognitiva. Estas actividades también conocidas como un conjunto de actividades médicas especialmente creadas con el fin de ejercitar las habilidades de aquellos individuos que han sufrido algún tipo de pérdida cognitiva. El término restauración cognitiva también es distinguido y admitido por la comunidad científica, pero a su vez también es afamado por el término



'programas de intervención' cuando se requiere utilizar el mismo en su acepción más amplia.

### 1.2.3 Fundamentación

La Estimulación Cognitiva parte de dos estudios básicos:

- 1) El cerebro es prácticamente un objeto de suma importancia, por lo que es capaz de alterar su configuración y su articulación en escenarios que lo requieran, pudiendo así incrementar el número de enlaces entre las neuronas cerebrales.
  
- 2) Las variantes en las capacidades que demos demos dependen de nuestros factores genéticos y hereditarios como también del aprendizaje y de la comunicación habitual que se mantiene en la comunidad.

Según la anatomía y función del cuerpo se considera un sistema terminado al sistema nervioso central, pero desde mediados del siglo XX existe una acumulación de datos científicos que garantizan que se posee una aptitud de acomodación para rectificar su arreglo estructural y funcionamiento según los acontecimientos del entorno.

La plasticidad cerebral en Estimulación cognitiva, es de mucha importancia ya que si se tienen estimulaciones constantes y apropiadas, el cerebro logra cambiar su estructura y funcionamiento, optimizando el rendimiento y las capacidades cognitivas, gracias a la práctica y repetición sistematizadas. (Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012)

Mediante entrenamientos específicos se logra mejorar y restaurar capacidades cognitivas debido a que la estimulación incrementa la reserva cognitiva, frenando y retardando así efectos de deterioro y funcionamiento en la vida diaria del paciente.(Morales, 2012)

#### 1.2.4 Arquitectura funcional de la mente

Las diferentes funciones cognitivas que componen el sistema cerebral se dividen en componentes, uno de ellos es la memoria que es una función psicológica que está compuesta por la memoria inmediata, de trabajo, procedimental y más.

La mente se caracteriza por estar organizada e interrelacionada entre sí. Un ejemplo claro de esto es la Neuropsicología cognitiva ya que muestra cómo un paciente utiliza objetos de manera apropiada sin nombrarlos, lo que explica que existen módulos independientes para el conocimiento de los nombres familiares y otras cosas. La arquitectura funcional precisa saber cuáles son cada una de las funciones cognitivas, que componentes y subcomponentes tienen, haciendo una variedad de actividades y estrategias de intervención para entrenar específicamente cada uno de los niveles cognitivos. (Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012)

No es fácil que estos ejercicios de estimulación cognitiva sirvan para estimular un solo aspecto funcional, esto implica la activación de distintos componentes de las capacidades, un juego de clasificación de cartas se considera una actividad cognitiva ya que estimula una de las funciones ejecutivas.(Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012)

### 1.2.5 Actividades y Herramientas

Algunas herramientas de uso para estimular las funciones cognitivas son:

- Objetos de la vida cotidiana
- Juguetes educativos
- Juegos de estrategia
- Cuadernos de pasatiempos
- Cuadernos de ejercicios
- Láminas de Estimulación
- Programas de estimulación cognitiva.

El formato de presentación puede ser:

- Materiales visuales que codifican sus mensajes a través de representaciones icónicas
- Materiales auditivos que emplean el sonido como la modalidad de codificación predominante
- Materiales verbales que se basan en el uso del lenguaje (dígitos, letras, palabras, historias)

(Rojas Morales, 2012)

La diversidad de materiales aumenta la motivación del individuo y su rendimiento cuando se realizar varias actividades y disminuye la uniformidad.(Morales Delgado , 2013)

### 1.2.6 Láminas de Estimulación

Consiste en presentar imágenes, fotografías, escenas o dibujos, en las cuales se exige realizar un tipo de actividad.

### 1.2.6.1 Actividades Manuales

Son ejercicios mentales y se presentan en forma de lápiz y papel, sólo puede ser utilizado cuando se posee destrezas manuales y de coordinación viso motora para sostener el lápiz o bolígrafo.

### 1.2.6.2 Manipulación

Estimulan las funciones cognitivas mediante:

- Tarjetas o Fichas: Se colocan varias tarjetas mezcladas y desorganizadas, y el usuario debe acomodarlas y moldear una historia.
- Objetos manipulativos: Figuras geométricas diversas, de formas y colores diferentes, regletas y bloques lógicos.
- Tableros: Tablas con huecos acompañados de figuras que encajan a dichos huecos.(Rojas Morales, 2012)

### 1.2.6.3 Recursos Informales

- Canto: estimula la capacidad lingüística.
- Música: estimula la parte sensorial y cognitiva del individuo.
- Baile: estimula la parte psicomotriz del individuo
- Juegos y juguetes: herramientas que potencian el aprendizaje y desarrollo.

### 1.2.7 Las Nuevas Tecnologías

La mayor parte de las actividades de estimulación son realizadas con lápiz y papel. Debido al progreso comprendido en lo que corresponde a tecnologías ha logrado permitir que estos métodos de estimulación se sustituyan de a poco por programas informáticos que presentan actividades de estimulación cognitiva de una forma más llamativa (Munizaga Ulloa & García Sevilla, 2012). Esto ofrece muchas ventajas como:

- Sin necesidad de tener conocimientos de informática se puede manipular programas.
- La presentación resulta más atractiva para el individuo.
- Puede registrar el avance y rendimiento después de cada sesión.
- Su uso es fácil.

Algunas de sus limitaciones son:

- conocimiento nulo en el uso de ordenadores.
- Falta de las habilidades del médico tratante.
- No sirven para otras modalidades de intervención que no sea la repetición de ejercicios. (Rojas Morales, 2012)

### 1.2.8 Gerontología y Geriátrica

Estudia el proceso de envejecimiento en todos sus aspectos mientras que la geriátrica es la ciencia que estudia los aspectos clínicos y sociales de las personas que llegan a la tercera edad, enfocándose sobre todo en las enfermedades asociadas a la vejez y sus respectivos tratamientos a seguir.

El termino gerontología proviene del griego, viejos estudios. Su objetivo principal es prolongar y mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad.

### 1.3 Marco Contextual (*Gerontológico*)

#### 1.3.1 Antecedentes

El Centro Gerontológico es un centro de cuidado para adultos mayores, con el fin de ofrecer comodidad y un espacio adecuado donde se fomente su soberanía y comparta su día a día con un grupo de su mismo etario. Todo esto es posible gracias a talleres y actividades específicas que ayudan a prevenir y retrasar el deterioro cognitivo.(Campos Navarro, 2012)

En este centro se realizan tres tipos de talleres:

- Psicológicos: Función que estimula conocimientos, sentimientos, pensamientos y sensaciones, que poseen los individuos pero que no saben aplicarlos.
- Físicos: Función que estimula lo que implica al movimiento humano prevé y maneja los desórdenes.
- Ocupacionales: Función que estimula el área cognitiva, habilidades del pensamiento y psicomotricidad.

#### 1.3.2 Objetivos del Gerontológico:

La gerontología recae en la cualidad y situación de vida del anciano mediante un planteamiento, realización y persecución a políticas y actividades destinadas al provecho de la población anciana. De esta forma suma vida a los años más que años a la vida; este último sería un objetivo de la geriatría.(UCSG)

El Adulto Mayor puede tener limitaciones a nivel:

- Educativo
- Deterioro cognitivo
- Déficit sensorial (visual y auditivo)
- Resistencia a la tecnología
- Desinterés por la tecnología

Objetivos:

- Dar atención integral, eficaz y de calidad, al adulto mayor que esta en este Centro.
- Retardar su deterioro psico-físico
- Prevenir la aparición de enfermedades o discapacidades.
- Establecer la participación, recreación y relacionamiento del adulto mayor con su entorno.
- Ayudar al desarrollo personal y espiritual del adulto mayor
- Fomentar la inclusión del adulto mayor en su espacio familiar.
- Vigorizar la formación y capacitación de profesionales y voluntarios especializados en adultos mayores.

Una solución tecnológica al centro gerontológico sería un gran aporte, ya que permitiría que los adultos mayores que tienen acceso al programa puedan ejercitar mediante juegos y tareas habilidades para la memoria. Este debería incluir las siguientes actividades: Atención, concentración, memoria, percepción, razonamiento, cálculo mental, creatividad, psicomotricidad.

### 1.3.3 Población

El centro gerontológico tiene aproximadamente 698 adultos mayores. De esta cantidad aproximadamente el 10% algún conocimiento del manejo de computadoras.

### 1.3.4 Recursos

El Centro contiene 5 computadoras de las cuales 4 están en funcionamiento. La sala de cómputo está abierta desde las 9:00 a las 17:00, para el uso de cualquiera de sus usuarios, siempre y cuando no se encuentren cursos vigentes. Hay un curso de computación en el centro y los horarios hábiles son de lunes a sábados de 9:00 a 12:00 y 14:00 a 17:00



## CAPITULO II

### 2.1 Marco Metodológico

El estudio se contempla en una metodología cualitativa ya que este proyecto se enfocará en el 'porqué' y el 'cómo' de la necesidad del gerontológico más que en el 'cual, donde, cuando y cuanto'. La investigación se basará en la observación de grupos reducidos de adultos mayores (talleres). La metodología cualitativa se justifica en principios teóricos tal como la interacción social mediante la recolección de datos. Todo esto con el fin de identificar las relaciones sociables como realmente son. A diferencia de la investigación cuantitativa, la cualitativa se concentra en muestras pequeñas y concisas. Se espera recompilar suficiente información sobre las actividades y talleres que efectúan los adultos mayores en su día a día para desarrollar una herramienta fácil y divertida. Lo importante es que el adulto mayor se sienta cómodo utilizando esta herramienta y si es posible, lo vea sencillo de utilizar. (Pérez Serrano, 2013)

### 2.2 Técnicas e Instrumentos

La técnica adecuada y principal en este caso es la observación del participante. Esta técnica tiene como propósito la exploración y levantamiento de información. Es útil cuando se buscan detalles específicos, explicación de situaciones, eventos e interacciones. La observación es muy importante ya que ayuda a entender las variables que pueden influir en la recopilación de datos. De esta forma se puede intervenir e interactuar con los participantes y aclarar cualquier inquietud si sea necesario.

Por motivos de análisis y comprensión se decidió utilizar dos tipos de instrumentos para la recopilación de datos. Se procedió a utilizar la hoja de

cotejo como herramienta primaria para un levantamiento de información efectuado en un aula del centro gerontológico, mientras se realizaban talleres de estimulación cerebral. A diferencia de otros instrumentos, su uso permite al observador recopilar información con agilidad y rapidez. La hoja de cotejo es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de evaluación, graficando los estados de avance o tareas pendientes. Este instrumento posee un amplio rango de adaptaciones, y pueden ser fácilmente utilizadas en cualquier situación de interés.

Como segunda herramienta de análisis, se utilizó un cuestionario dirigido al gerontológico. Este cuestionario comprendía de preguntas sencillas, relevantes al funcionamiento del centro gerontológico. El objetivo de esta herramienta, era entender como el centro interactúa y ayuda a los adultos mayores. En esta ocasión el cuestionario fue la mejor opción ya que se necesitaba una herramienta directa y concisa.

### 2.3 Planificación

El sistema gerontológico (Sige), comprenderá 4 ramas importantes en la automatización. Mediante el levantamiento de información realizado al centro gerontológico se pudo llegar a concluir que los temas más importantes son:

- Cálculo Mental
- Psicomotricidad
- Memoria
- Agilidad Mental

En conjunto con ayuda del centro gerontológico a todos sus miembros activos y a una vasta recopilación de datos, se ha llegado a proponer una

alternativa tecnológica compuesta de actividades que podrían optimizar el proceso de interacción con los miembros del centro, aprovechando el uso de las nuevas tecnologías y así mejorando las destrezas en todos los ámbitos antes mencionados.

Dentro del campo de cálculo mental se ha planteado problemas matemáticos de carácter sencillo interactuándolo por medio de la computadora dejando atrás el sistema anterior de papel y lápiz, optimizando el sistema de calificación a tiempo real al haber culminado dicho ejercicio. En el ámbito concerniente al desarrollo psicomotriz por parte de interacción e integración de usuario y la máquina para así mantener ágil las destrezas.

Dentro del campo de la retentiva como los juegos de palabras se ha actualizado a la nueva era tecnológica los típicos ejercicios cotidianos y proponer ejercicios levemente modificados pero acompañados de las mismas metas de calificación tratando de optimizar tanto el desarrollo del usuario y del tutor. Juegos tales como:

- Sudoku
- Crucigramas
- Problemas Matemáticos
- Sopa de Letras
- Juegos de Memoria
- Palabras Escondidas

## CAPITULO III

### 3.1 Desarrollo

#### 3.1.1 Planificación

Antes de comenzar el desarrollo de cualquier sistema, primero debe haber un levantamiento de información previo. Pero inclusive antes de eso, primero de todo se tiene que entender el problema y por ende la necesidad del sistema para poder evaluar una posible solución. Hay que tener muy en claro los requerimientos del mismo y elaborar cronograma de actividades que sirva como planificador y/o organizador de ideas. La planificación de actividades es de suma importancia para poder llevar a cabo cual tipo de proyecto.

El Centro Gerontológico requiere un sistema el cual sirva como complemento al servicio que ellos ya proveen a sus usuarios. Este sistema debe emplear juegos y/o actividades similares a los talleres que ellos ya ofrecen, pero con un enfoque tecnológico. Se decidió que el sistema se desarrolle en un entorno web para facilitar el acceso. El sitio web debe ser de fácil uso e interactivo para que el usuario no se pierda tomando en cuenta que tan solo el 10% de las personas tienen algún conocimiento del computador. Después de recompilar información se dedujo que lo apropiado sería dividir los juegos en segmentos de acuerdo al objetivo del juego.

Es importante comprender que por más sencillos o insignificantes parezcan los juegos, todos tienen su propósito. Será necesario diseñar un sitio web sencillo el cual no cause confusión al momento de utilizar. Por este motivo, el interface del sitio web estará compuesto de tan solo 4 páginas principales: Página de Inicio, galería de juegos, instrucciones, y la pantalla

del juego. Todas estas pantallas serán reutilizables para presentar las distintas actividades.

### 3.1.2 Herramientas de Desarrollo

Para poder llevar a cabo este proyecto primero hay que definir el espacio web 'Hosting' del sistema, de acuerdo a las necesidades del mismo. En este caso el gerontológico se encargará de proveer tanto el espacio web como el dominio al cual se hará referencia. El sitio web se desarrollará en Visual Studio 2010 C# y utilizará SQL Server como su base principal para guardar los datos del sistema.

Adicionalmente, se necesitará incorporar otras tecnologías de desarrollo y diseño web. En lo que cubre el desarrollo de los juegos, se utilizará la estructura de HTML5 y la librería JQUERY. Para el diseño de ciertos aspectos importantes de la imagen, se utilizará Fireworks como diseñador gráfico y Paint como complemento. Con estas herramientas será posible llevar a cabo los requerimientos del proyecto.

Visual Studio: Una software para el desarrollo de aplicación Windows en tanto web como de escritorio

SqlServer: Una base de datos muy potente y popular entre desarrolladores.

HTML5: Una nueva versión del lenguaje HTML, el cual abre las puertas para nuevas opciones de diseño.

JQUERY: Una biblioteca de JavaScript con el fin de simplificar la interacción con los documentos y desarrollar animaciones.

Fireworks: Una herramienta de diseño; editor gráfico

Paint: Sencillo editor gráfica, con funcionalidades básicas.

### 3.1.3 Diseño

Este sistema está compuesto de 2 partes, un portal web dirigido al usuario y un administrador. El portal web por un lado, agrupara diversas actividades para la estimulación del cerebro. Este cubre ocho categorías muy importantes incluyendo la atención, concentración y creatividad con el fin de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Por otro lado, el administrador es para uso exclusivo del centro gerontológico. Este ayudara a mantener un control sobre el progreso de cada uno de los usuarios y efectuar reportes detallados para uso del centro.

#### Características:

##### A. Portal Web

- Página Principal (Categoría)
- Página de Inicio (LOGIN)
- Galería de Juegos / Actividades
- Instrucciones de cada Juego
- Página de Actividad (Juego)

##### B. Administrador

- Página Principal
- Página de LogIn
- Usuarios
- Reportes
- Juegos / Actividades

- Herramientas
- Extra

### 3.1.4 Actividades

1) **Categoría:** Atención

**Actividad:** Rompecabezas

**Características:** 1 imagen dividida en partes

**Instrucciones:** Reorganizar las piezas de la imagen para recrear la imagen original

**Importancia:** Implica resolver problemas y habilidades de Razonamiento; Mejoran las habilidades espaciales.

2) **Categoría:** Concentración

**Actividad:** Encuentra la Diferencia

**Características:** 2 Imágenes con diferencias

**Instrucciones:** Señala las diferencias entre las 2 imágenes propuestas antes del que el tiempo termine

**Importancia:** Mejora el desempeño y prolonga la concentración

3) **Categoría:** Creatividad

**Actividad:** Dibujar

**Características:** Lápiz digital y efectos de movimiento

**Instrucciones:** Utilizando el mouse da vida a tu creatividad.

**Importancia:** Libera una cantidad de potencial creativo sin necesidad de genialidad.

4) **Categoría:** Calculo

**Actividad:** Problemas Matemáticos

**Características:** Ejercicios Mentales

**Instrucciones:** Utilizando los números propuestos identifique la combinación de números que darían el resultado esperado.

**Importancia:** Mejora el razonamiento, y la agilidad para resolver problemas.

5) **Categoría:** Memoria

**Actividad:** Combinación de Cuadros

**Características:** 1 matriz, color/imágenes

**Instrucciones:** Trate de encontrar los pares dándole clic en las cajas marcadas.

**Importancia:** Mejora la memoria de corto, largo plazo y acelera las funciones mentales. Además mejora la comprensión de lectura e incrementa la autoestima.

6) **Categoría:** Percepción

**Actividad:** Palabras y Colores

**Características:** Combinación de colores y sus respectivas palabras

**Instrucciones:** Una combinación de color y palabra serán mostrados al usuario. Comparar la palabra en la izquierda con el color en la derecha. Si es correcto de clic en la letra B(Bien), caso contrario de clic en la letra M(Mal).

**Importancia:** Mejorar la búsqueda visual y la memoria espacial.

7) **Categoría:** Psicomotricidad

**Actividad:** Dale a la Burbuja

**Características:** Burbujas

**Instrucciones:** Burbujas aparecerán en la pantalla. Trate de dar clic en el mayor número de burbujas en el tiempo dado.



**Importancia:** Ayuda a dominar de una forma sana el movimiento corporal. Ayuda a superar y transformar situaciones de conflicto.

8) **Categoría:** Razonamiento

**Actividad:** Sudoku

**Características:** Juego de Números

**Instrucciones:** Adivine los números necesarios para completar la Fila

**Importancia:** Mejora la capacidad de resolver problemas y extraer conclusiones

## CAPITULO IV

### 4.1 Conclusiones

La idea principal de este sistema, más que ser una solución a un problema, es ser el complemento a una solución ya existente. El centro gerontológico ya ofrece una solución válida y eficiente para detener el deterioro cognitivo de la mente a través de ejercicios básicos y específicos. Estas actividades grupales son muy eficaces para mejorar y promover la estimulación de la mente, pero también puede haber opciones alternas con resultados similares que apoyen este proceso. Este sistema brindara una alternativa para aquellos que no estén presentes en el Centro Gerontológico por motivos propios, pero deseen seguir ejercitando su mente con actividades puntuales desde la comodidad de su casa y a cualquier hora del día.

Adicionalmente, el Centro Gerontológico tendrá a su disposición un administrador el cual les permitirá mantener un record de cada paciente y/o usuario por cada actividad que él o ella practique. Con esta herramienta se podrá efectuar seguimientos efectivos a cortos y largos plazos con la opción de reportes y análisis individuales e instantáneas. Las actividades a su vez también podrán cambiarse o actualizarse de acuerdo a como el centro lo vea necesario.

## 4.2 Recomendaciones Adicionales

En conclusión el sistema está apto para cualquier tipo de cambios, pero se recomienda no alterar la estructura del mismo ya que podría afectar el rendimiento del aplicativo. Por otro lado, se sugiere seguir incorporando nuevas actividades y buscando nuevas formas de ejercitar la estimular cognitiva de los adultos mayores.

Un dato adicional, el sistema funciona sin ningún problema en el servidor actual pero a medidas que este vaya creciendo se recomendaría moverlo a un espacio más apto para que su funcionamiento no sea comprometido por las limitaciones de espacio del hosting actual.

## Bibliografía

- Bayle, M. (2 de Agosto de 2013). *La mente y el envejecimiento*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de Martha de Bayle: <http://www.marthadebayle.com/index.php/salud/2979-la-mente-y-el-envejecimiento>
- Campos Navarro, E. (2012). *Que es el Coaching*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Eva Campos Navarro: <http://www.evacamposnavarro.es/coaching/>
- Escobar, A. (30 de Abril de 2013). *Introducción a la estimulación cognitiva*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/138777976/131187315-Compendio-de-Estimulacion-Cognitiva>
- García Sánchez, C., Estévez-González, A., & Kulisevsky, J. (2002). Estimulación cognitiva en el envejecimiento. *Revista Psiquiatría, Facultad de Medicina, Barcelona, 29(6)*, 374-378.
- Gisela Blog. (22 de Mayo de 2009). *El inmenso poder de la mente humana para conseguir lo que desea*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://nuestramenteysupoder.blogspot.com/2009/05/el-inmenso-poder-de-la-mente-humana.html>
- González, I. (20 de Enero de 2012). *¿A qué edad comenzamos a envejecer?* Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de Univision: <http://salud.univision.com/es/%C3%A1lbum-de-fotos/a-qu%C3%A9-edad-empezamos-a-envejecer>
- Guzman, J. E. (27 de Junio de 2010). *El poder de la mente subconsciente*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=nrGd8luUvKU>
- Hammond, C. (1 de Junio de 2013). *¿Realmente sólo usamos el 10% de nuestro cerebro?* *Revista BBC Future*.
- Hirtz , B. (31 de Octubre de 2010). *Juegos en la tercera edad*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de Eliceo: <http://www.eliceo.com/opinion/juegos-en-la-tercera-edad.html>
- Jordán, M. (s.f.). *Teoría de la educación contemporánea*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://www.slideshare.net/henrymaestriza/jean-piaget-1707171>

- Lambrecht, M. (2 de Mayo de 2013). *Entendiendo la Demencia*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Centro de Orienta:  
<http://centrodeorienta.blogspot.com/>
- Lever, R. (1 de Mayo de 2013). *Los videojuegos revierten el proceso degenerativo del cerebro por la edad*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de El Comercio:  
[http://www.elcomercio.ec/tecnologia/ciencia/videojuegos-revierten-declive-cognitivo-cerebro-edad\\_0\\_911308997.html](http://www.elcomercio.ec/tecnologia/ciencia/videojuegos-revierten-declive-cognitivo-cerebro-edad_0_911308997.html)
- Martin Sancho, V. (s.f.). *Demencia y Alzheimer*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://www.demenciayalzheimer.com/ejercicios-cognitivos-para-descargar/>
- Martínez Rodríguez, T. (Mayo de 2002). *Taller de memoria para Personas mayores*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de La atención centrada en la persona: de  
<http://www.acpgerontologia.com/documentacion/tallerentrenamientomemoriarmartinez.pdf>
- Mayan Santos Montserrat, José Manuel y Fernández. (2008). *Mente Activa: Ejercicios para la Estimulación Cognitiva Gerontológica*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013
- Mayán Santos, J., & Fernández Prieto, M. (2008). *Mente activa*. Madrid: Piramide Ediciones.
- Meléndez Moral, J., & Gil Llario, M. (2004). Sabiduría y envejecimiento. *Geriátrika*, 6-7.
- Montes de Oca Zavala, V. (2002). *Redes Comunitarias, Género y Envejecimiento*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de Comisión Económica para América Latina y el Caribe:  
[http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/14200/lclg2213\\_p5.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/0/14200/lclg2213_p5.pdf)
- Morales Delgado , C. (2013). *Jaque al alzhéimer, los beneficios del ajedrez*. Recuperado el 24 de Octubre de 2013, de Alzheimer Universal:  
<http://www.alzheimeruniversal.eu/2013/10/24/jaque-al-alzheimer-los-beneficios-del-ajedrez/>
- Morales, K. (5 de Diciembre de 2012). *Talleres*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Instituto Integral de Salud y Educación:  
<http://capacidadesespeciales.blogspot.com/>

- Munizaga Ulloa, B., & García Sevilla, J. (28 de Octubre de 2012). *Introducción a la estimulación cognitiva*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Open Course Ware: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/estimulacion-cognitiva/material-de-clase-1/tema-1-texto.pdf>
- Nolte, A. (23 de Febrero de 2012). Mantén tus neuronas en forma. *Revista Selecciones*, 1-2.
- Nuñez, D. M. (21 de Junio de 2013). *Los videojuegos son perfectos aliados para retrasar el envejecimiento mental*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://www.mayoressaludables.org/noticias/los-videojuegos-son-perfectos-aliados-para-retrasar-el-envejecimiento-mental>
- Padilla, D. (Octubre de 2012). El adulto mayor y la jefatura del hogar. *Análisis Revista Conyugal*, 4, 3-4.
- Peláez, S. (1996). *Introducción a la psicología del aprendizaje*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de Pedregal: <http://www.pedregal.org/psicologia/nicolasp/aprendizaje.php3>
- Peña, A. S. (s.f.). *Estimulación Cognitiva para Adultos*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://tallerescognitiva.com/descargas/muestra.pdf>
- Pérez Serrano, G. (2013). *Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de Psicología y Sociología: [http://psicologiaysociologia.files.wordpress.com/2013/03/gloria-perez-serrano\\_-cap-1-2.pdf](http://psicologiaysociologia.files.wordpress.com/2013/03/gloria-perez-serrano_-cap-1-2.pdf)
- Perez, C. (s.f.). *Envejecimiento Cerebral: mantener una mente joven*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://www.natursan.net/envejecimiento-cerebral-buena-salud-mental/>
- Pomares, R. (31 de Octubre de 2012). *Aprender un idioma mantiene el cerebro en forma*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de Salud Hoy: <http://salud-hoy.euroresidentes.com/2012/10/aprender-un-idioma-mantiene-el-cerebro.html>
- Rodríguez Daza, K. D. (2010). *Vejez y Envejecimiento*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Rodríguez, T. M. (2002). *Estimulación de la Memoria*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/7257181/Estimulacion-de-La-Memoria>

- Rojas Morales, D. (22 de Noviembre de 2012). *Recursos y Materiales*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Prezi: <http://prezi.com/gb1fu7cd2rdj/recursos-y-materiales/>
- Ruiz Vega, C. (6 de Mayo de 2013). *Contrarreste el envejecimiento mental con videojuegos*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de [http://www.nacion.com/archivo/Contrarreste-envejecimiento-mental-videojuegos\\_0\\_1339866053.html](http://www.nacion.com/archivo/Contrarreste-envejecimiento-mental-videojuegos_0_1339866053.html)
- Schkolnik Chamudes, M. (Mayo de 2007). Adulto Mayor en Chile. *Instituto Nacional de Estadísticas*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2007). *Adultos Mayores*. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de Plan Nacional para el Buen Vivir: <http://plan.senplades.gob.ec/adultos-mayores>
- Tarapacamistico. (21 de Noviembre de 2007). *El Poder Mental: La herramienta más ponderosa del ser humano*. Recuperado el 10 de Agosto de 2013, de <http://tarapacamistico.wordpress.com/2007/11/21/el-poder-mental-la-herramienta-mas-poderosas-del-ser-humano/>
- UCSG. (s.f.). *Centro Gerontológico - Objetivos del Centro*. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: [http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=914&Itemid=849](http://www2.ucsg.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=914&Itemid=849)

## **Anexos**

Los Anexos correspondientes a este documento son los siguientes:

Anexo 1: Preguntas Adicionales

Anexo 2: Manual de Usuario

Anexo 3: Manual Técnico



## Preguntas Adicionales

- ✚ ¿Brevemente detalle el día a día del Centro Gerontológico?  
Nosotros manejamos tres talleres simultáneamente de psicología, de terapia física y terapia ocupacional. Procedo a explicar el taller que más nos competaría por la temática de la tesis.  
Taller de Terapia Ocupacional: Se desarrollan actividades, con el objetivo de ejercitar el área cognitiva, habilidades del pensamiento y psicomotricidad de cada uno de los participantes. Para lo cual se realizan, bajo programación talleres teóricos y prácticos, dinámicas de grupos, etc. (Adjunto programación semestral del área de terapia ocupacional).
  
- ✚ ¿Aproximadamente cuántos adultos mayores forman parte del Centro Gerontológico?  
698 Adultos Mayores
  
- ✚ ¿Qué porcentaje de los adultos mayores tienen algún conocimiento del manejo de computadoras?  
Aproximadamente 10 % de la población
- ✚ ¿Aprox. Cuántas computadoras forman parte del Centro de Cómputo?  
¿Qué tan accesibles son? ¿Cuáles son los Horarios de disponibilidad?  
Tenemos 5 computadoras de las cuales 4 están en funcionamiento. La sala de cómputo está abierta desde las 9:00 a las 17:00, para el uso de cualquiera de nuestros usuarios, siempre y cuando no se encuentren cursos vigentes.
  
- ✚ ¿Se maneja algún tipo de actividad en estas computadoras? ¿Qué tan habitual?  
Curso de computación, en la actualidad tenemos de lunes a sábado de 9:00 a 12:00 y 14:00 a 17:00
  
- ✚ ¿Qué tipos de impedimentos suelen ser obstáculos para que los adultos mayores no utilicen un computador?  
El Adulto Mayor puede tener limitaciones a nivel:
  - Educativo, es decir, el no haber terminado la primaria
  - deterioro cognitivo
  - déficit sensorial (visual y/o auditivo)

- temor y resistencia a la tecnología
- desinterés por la tecnología (sugiero aplicar encuesta a los adultos mayores para que ellos manifiesten sus propias expectativas)

✚ ¿Cómo aportaría una solución tecnológica al Centro Gerontológico?  
Esto sería un gran aporte, ya que permitiría que los adultos mayores que tienen acceso al programa puedan ejercitar mediante juegos y tareas habilidades para la memoria.

✚ ¿Qué segmentos de actividades debería cubrir el sistema?  
Atención, concentración, memoria, percepción, razonamiento, cálculo mental, creatividad, psicomotricidad.

# Manual de Usuario

Autor:

Almeida Tapia, Freddy Paul

## INDICE

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Objetivo.....                  | 3 |
| Dirigido a.....                | 3 |
| Especificaciones Técnicas..... | 3 |
| Instrucciones de Uso .....     | 4 |
| Actividades.....               | 8 |

## Objetivo

Este manual de usuario es una guía que describe y explica las funciones básicas del sistema, respondiendo preguntas comunes relacionadas con su uso y así despejando la mayoría de las dudas existentes.

La creación del mismo fue con la intención de crear una herramienta alterna que apoye en la estimulación de la mente con la ayuda de actividades y juegos sencillos.

## Dirigido a

Este manual está dirigido y orientado a los adultos mayores (usuarios finales), como una introducción de paso a paso para el uso del portal web.

## Especificaciones Técnicas

Una vez en producción (uso), el sistema estará alojado en un servidor externo al Centro Gerontológico pero accesible desde cualquier computadora que disponga de Internet. No necesitará ninguna instalación o programa especial para poder utilizar el portal. Cabe recalcar, que en el caso que se requiera efectuar un cambio o ajuste al sistema, deberá ser efectuado por un programador con conocimientos web.

## Instrucciones de Uso

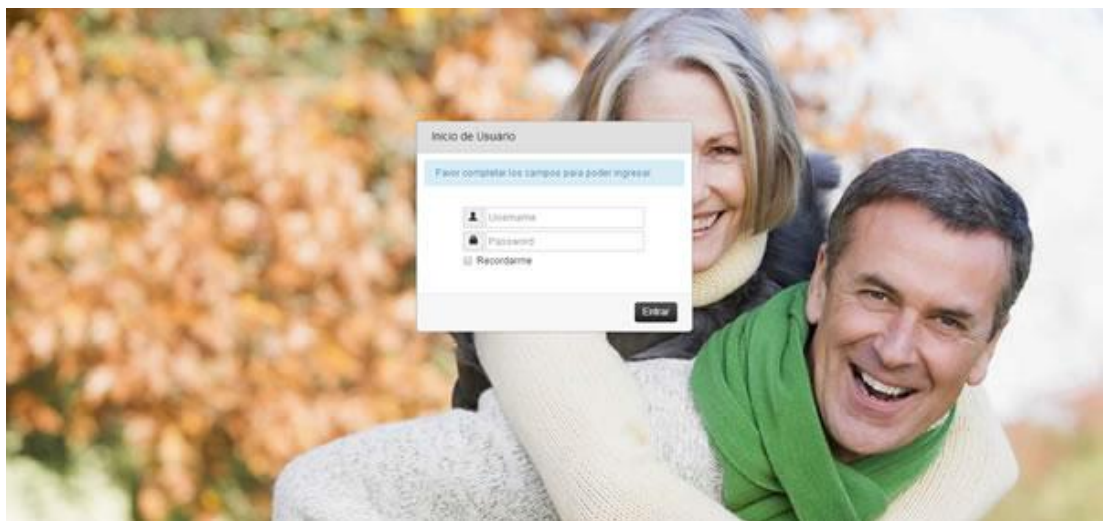
El sistema es muy sencillo y no requiere de mucha experiencia en computadoras para su uso. Tan solo requiere de 5 sencillos pasos para poder comenzar la primera actividad.

### Paso 1: Ingresar a la Pagina Web

Utilizar cualquier motor de búsqueda que se sienta cómodo(a) e introduzca el link proporcionado por el Centro Gerontológico en la barra de búsqueda.

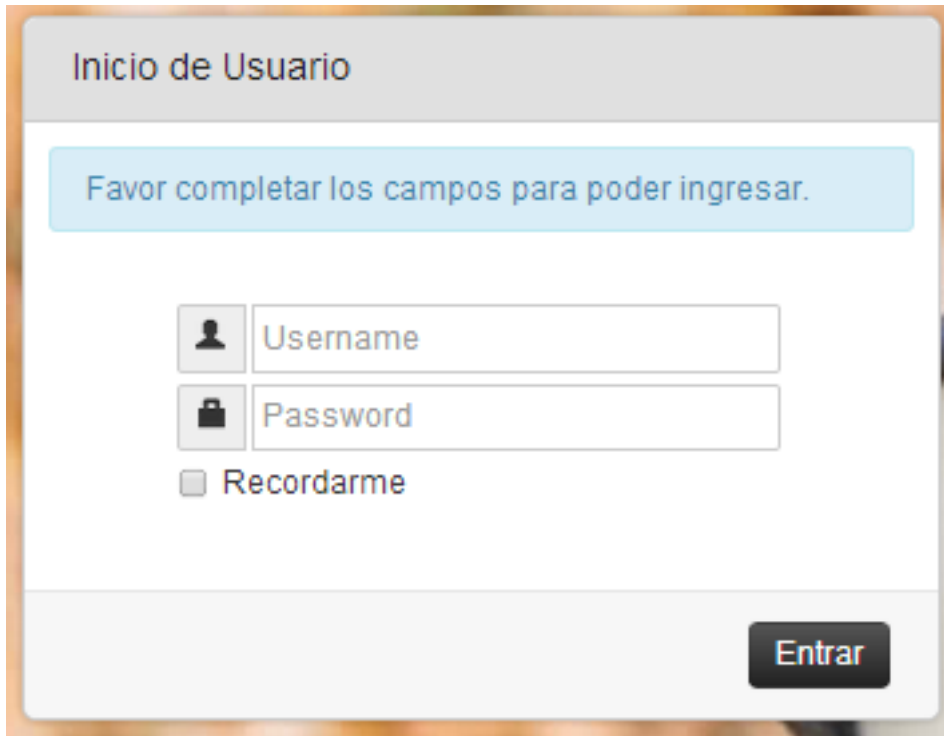
Link: <http://play.centrogerontologicoarseniodelatorre.com.ec/LogIn.aspx>

(Pagina de Ingrese)



Paso 2: Login

Introduzca su Usuario y Contraseña



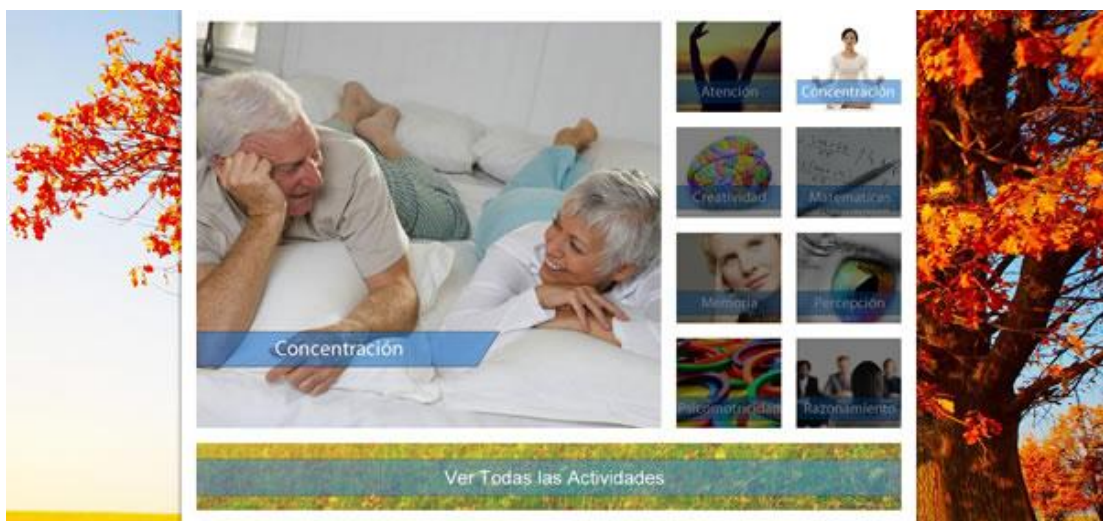
Inicio de Usuario

Favor completar los campos para poder ingresar.

Recordarme

**Entrar**

Paso 3: Ubicar pantalla de inicio, Categoría de actividades



#### Paso 4: Selección de Categoría

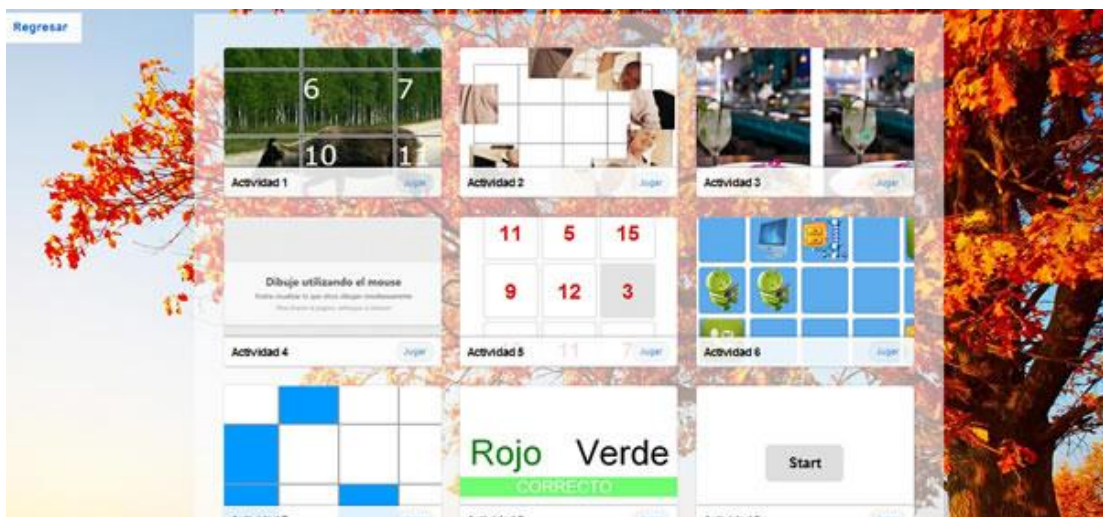
Seleccione la Categoría de Actividades que desea Estimular.

Ej: Creatividad



#### Paso 4: Seleccione la Actividad

Una vez seleccionada la categoría, pasará a una galería de actividades en el cual tendrá varias opciones de actividades que puede jugar.

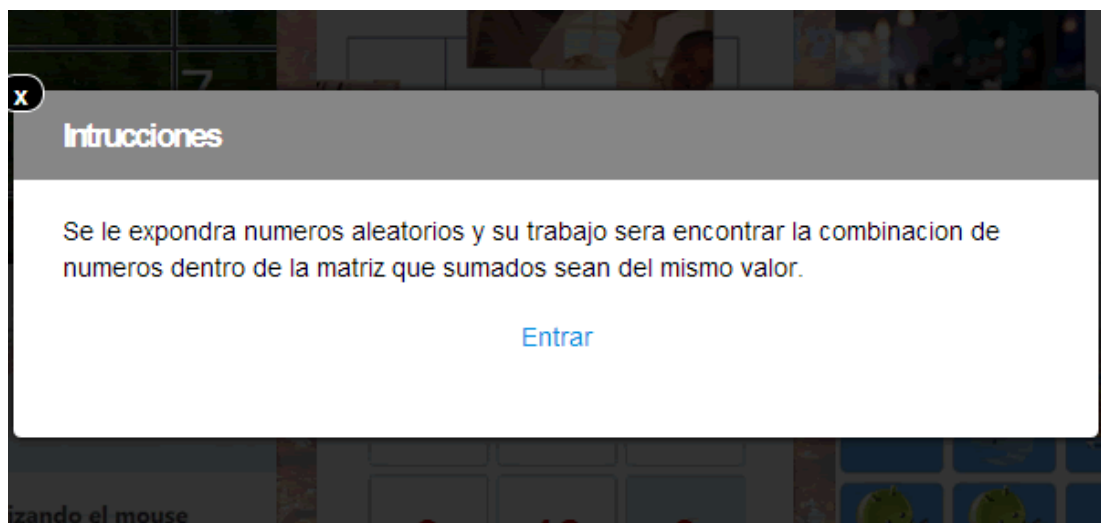




## Paso 5: Instrucciones

Al seleccionar la actividad de su agrado se le indicará las instrucciones de la misma y procederá a jugar su primera actividad

(Instrucción)



(Actividad)



## Actividades

Las Actividades están divididas entre ocho categorías: Razonamiento, Psicomotricidad, Percepción, Memoria, Problemas Matemáticos (Cálculo), Creatividad, Concentración y Atención.

### 1) **Categoría:** Atención

**Actividad:** Rompecabezas

**Características:** 1 imagen dividida en partes

**Instrucciones:** Reorganizar las piezas de la imagen para recrear la imagen original

**Importancia:** Implica resolver problemas y habilidades de Razonamiento; Mejoran las habilidades espaciales.



2) **Categoría:** Concentración

**Actividad:** Encuentra la Diferencia

**Características:** 2 Imágenes con diferencias

**Instrucciones:** Señala las diferencias entre las 2 imágenes propuestas antes del que el tiempo termine

**Importancia:** Mejora el desempeño y prolonga la concentración



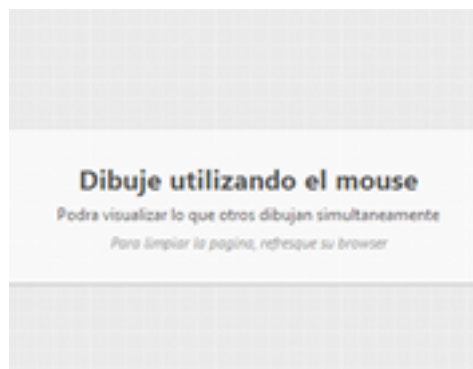
3) **Categoría:** Creatividad

**Actividad:** Dibujar

**Características:** Lápiz digital y efectos de movimiento

**Instrucciones:** Utilizando el mouse da vida a tu creatividad.

**Importancia:** Libera una cantidad de potencial creativo sin necesidad de genialidad.



4) **Categoría:** Cálculo

**Actividad:** Problemas Matemáticos

**Características:** Ejercicios Mentales

**Instrucciones:** Utilizando los números propuestos identifique la combinación de números que darían el resultado esperado.

**Importancia:** Mejora el razonamiento, y la agilidad para resolver problemas.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 11 | 5  | 15 |
| 9  | 12 | 3  |
| 10 | 11 | 7  |

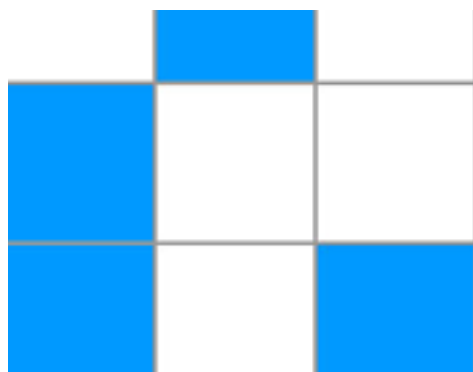
5) **Categoría:** Memoria

**Actividad:** Combinación de Cuadros

**Características:** 1 matriz, color/imágenes

**Instrucciones:** Trate de encontrar los pares dándole clic en las cajas marcadas.

**Importancia:** Mejora la memoria de corto, largo plazo y acelera las funciones mentales. Además mejora la comprensión de lectura e incrementa la autoestima.



6) **Categoría:** Percepción

**Actividad:** Palabras y Colores

**Características:** Combinación de colores y sus respectivas palabras

**Instrucciones:** Una combinación de color y palabra serán mostrados al usuario. Comparar la palabra en la izquierda con el color en la derecha. Si es correcto dele clic en la letra B(Bien), caso contrario dele en la letra M(Mal).

**Importancia:** Mejorara la búsqueda visual y la memoria espacial.



7) **Categoría:** Psicomotricidad

**Actividad:** Dale a la Burbuja

**Características:** Burbujas

**Instrucciones:** Burbujas aparecerán en la pantalla. Trate de dar clic en el mayor número de burbujas en el tiempo dado.

**Importancia:** Ayuda a dominar de una forma sana el movimiento corporal. Ayuda a superar y transformar situaciones de conflicto.

Acertar: 0  
Faltas: 0



8) **Categoría:** Razonamiento

**Actividad:** Sudoku

**Características:** Juego de Números

**Instrucciones:** Adivine los números necesarios para completar la Fila

**Importancia:** Mejora la capacidad de resolver problemas y extraer conclusiones

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 1 |   | 8 |
| 2 |   | 3 | 5 |
| 7 |   |   |   |

# Manual Técnico

Autor:

Almeida Tapia, Freddy Paul

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....                     | 3  |
| Dirigido a.....                        | 3  |
| Especificaciones Técnicas.....         | 3  |
| Bases de Datos.....                    | 4  |
| Aplicativo Web .....                   | 8  |
| Modificación de LogIn .....            | 9  |
| Incorporacion de Nueva Actividad ..... | 11 |
| Recomendaciones Adicionales .....      | 16 |



## Introducción

El siguiente manual se creó con el fin de facilitar al usuario final cualquier cambio necesario en el sistema. Cada paso esta presentado con la ayuda de imágenes y texto para poder fomentar una mejor comprensión.

El sistema esta creado utilizando asp.net como lenguaje principal y SqlServer 2008 como base de dato principal. Cada una estas partes es totalmente programable y puede ser modificada de acuerdo a las necesidades.

## Dirigido a

La documentación presente es exclusiva para el uso del gerontológico, y puede ser utilizada correctamente con la ayuda de un programador junior que tenga como mínimo bases tanto en HTML como javascript.

## Especificaciones Técnicas

A pesar de ser un sistema desarrollado principalmente en asp.net, este no necesitara de un programador especializado en este leguaje. Para la elaboración de un juego tan solo hay que tener conocimientos en HTML para las gráficas y JavaScript para la comunicación e intercambio de datos.

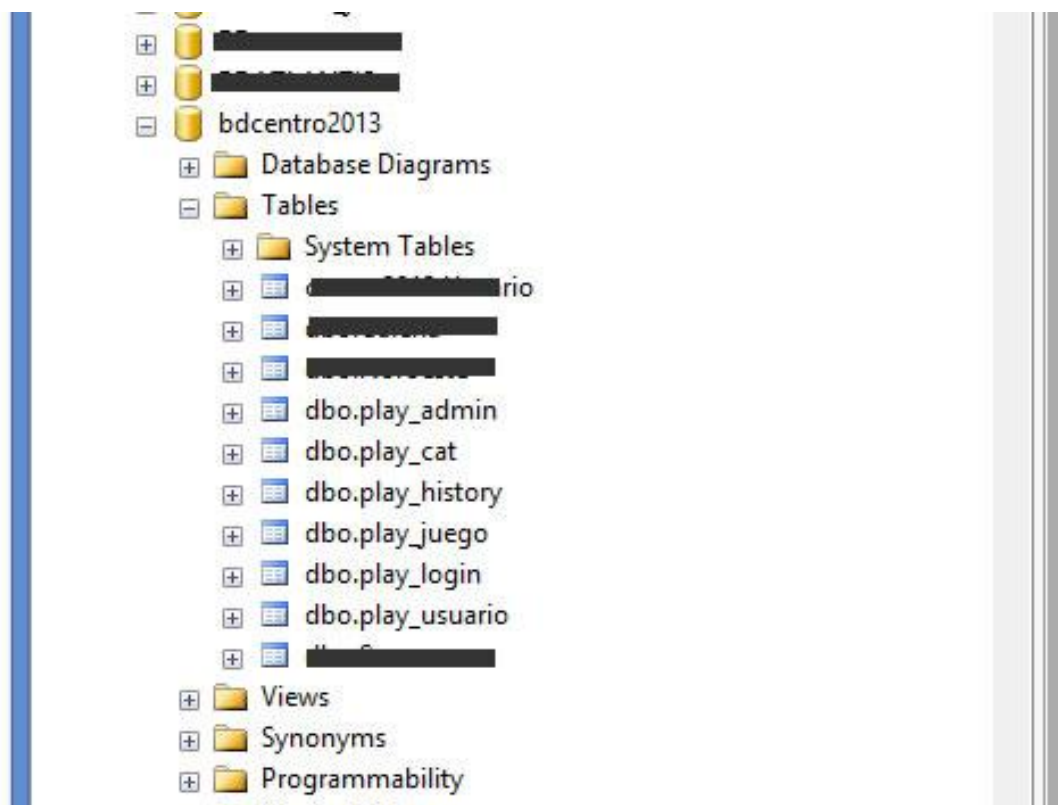
La base de datos no requiere modificación o alteración alguna de su estructura a menos que se exista alguna necesidad de cambiar el enfoque del sistema. Los datos por otro lado, podrán modificarse libremente incluso para la creación de nuevos registros.

## Bases de Datos

La base de datos utilizada para este sistema es la misma base utilizada para la página web del centro Gerontológico. Esta se encuentra alojada en un hosting propio del centro por motivos de administración.

Base de Datos: bdcentro2013

Numero de Tablas: 6



Tablas:

1.- PLAY\_ADMIN .- Contiene todos los campos que identifican al usuario admin. Con estos datos el usuario puede entrar al administrador del sistema y administrar el aplicativo.

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[play_admin](
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [apellido] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [pais] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [ciudad] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [correo] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [fecha_nac] [datetime] NOT NULL,
    [estado] [int] NOT NULL,
    [usuario] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [pass] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [img] [nvarchar](500) NOT NULL
) ON [PRIMARY]

GO
```

2.- PLAY\_CAT.- Esta tabla contiene los datos de las categorías pertenecientes al aplicativo. Con esto se puede identificar y clasificar cada juego.

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[play_cat](
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [categoria] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [estado] [nchar](1) NOT NULL
) ON [PRIMARY]

GO

ALTER TABLE [dbo].[play_cat] ADD
CONSTRAINT [DF_play_cat_estado]
DEFAULT (N'A') FOR [estado]
GO
```

3.- PLAY\_HISTORY.- El historial de cada jugador y/participante es guardada en esta tabla. Esta es una de las tablas más importantes ya que con esta tabla en particular se sacaran las estadísticas para la extracción de reportes.

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

] CREATE TABLE [dbo].[play_history] (
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [idusuario] [int] NOT NULL,
    [idcat] [int] NOT NULL,
    [idjuego] [int] NOT NULL,
    [puntaje] [int] NOT NULL,
    [fecha] [datetime] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```

4.- PLAY\_JUEGO .- Teniendo una funcionalidad idéntica a la tabla “play\_juego” ,esta tabla guarda la información relevante a cada actividad presente en el sistema. Esta es la única tabla que se necesitara constante mantenimiento en caso de añadir nuevas actividades.

```
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[play_juego] (
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [idcat] [int] NOT NULL,
    [nombre] [nvarchar] (50) NOT NULL,
    [instruccion] [nvarchar] (500) NOT NULL,
    [img_big] [nvarchar] (150) NOT NULL,
    [img_small] [nvarchar] (150) NOT NULL,
    [tiempo] [int] NOT NULL,
    [avg_puntaje] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```

5.- PLAY\_LOGIN.- En caso de ser necesario se podrá guardar información personalizada de cada usuario tal como la ciudad en el acceso al sistema. La hora y hasta el IP del computador utilizado.

```
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[play_login](
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [idusuario] [int] NOT NULL,
    [ip] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [hora] [datetime] NOT NULL
) ON [PRIMARY]

GO
```

6.- PLAY\_USUARIO.- Todas las credenciales pertenecientes al usuario/participante del sistema es alojada en esta tabla.

```
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

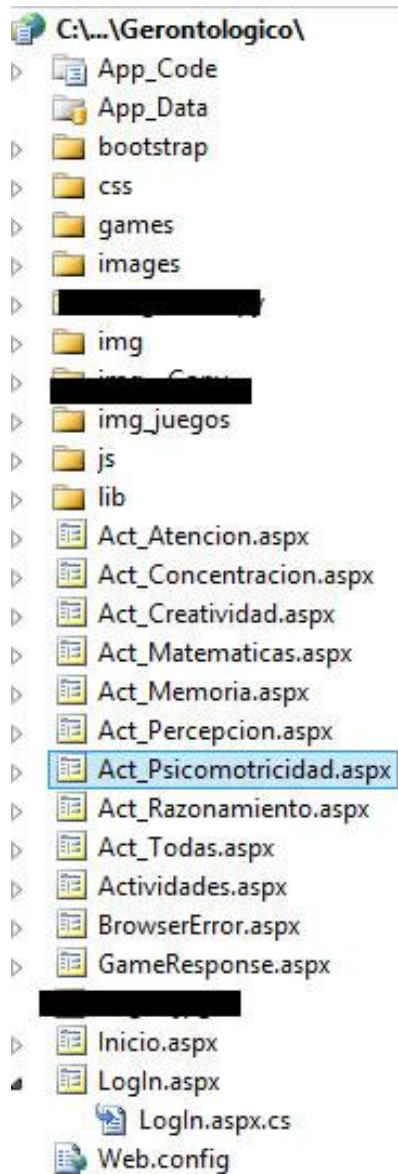
CREATE TABLE [dbo].[play_usuario](
    [codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [nombre] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [apellido] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [pais] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [ciudad] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [correo] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [fecha_nac] [datetime] NOT NULL,
    [estado] [int] NOT NULL,
    [usuario] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [pass] [nvarchar](20) NOT NULL,
    [img] [nvarchar](500) NOT NULL
) ON [PRIMARY]

GO
```

## Aplicativo Web

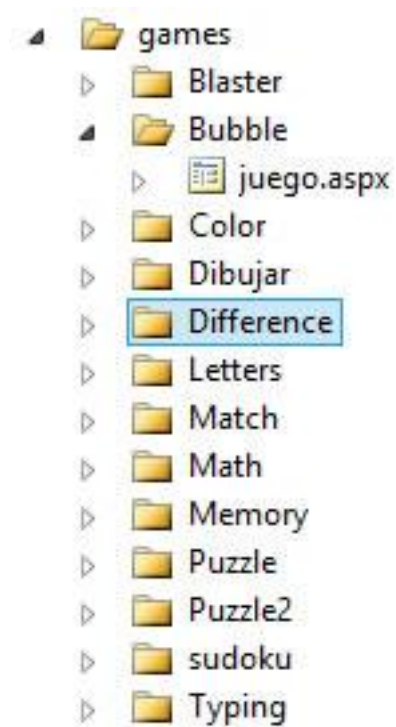
El aplicativo web está conformado de carpetas, imágenes, y archivos para el funcionamiento correcto del portal web.

Contenido:



Los archivos principales se encuentran a la vista con extensión '.aspx' . Estas páginas sirven como intermediario para la interacción entre usuario y administrador. Los juegos y o actividades se procedieron a aislarlos individualmente para que evitar posibles errores de programación y facilitar la creación e incorporación de nuevas actividades.

Carpeta de Juegos:



## Modificación de LogIn

En el caso que se requiera cambiar el LogIn del aplicativo es necesario comprender la lógica de la programación. Para ello les presento un PRINT SCREEN del código propio del aplicativo.

```

protected void registerNew_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (!IsBrowserCapable()) { Response.Redirect("browsererror.aspx"); }
    string d_user = this.username.Text;
    string d_pass = this.password.Text;

    DataTable dt = Sqlcode.ConsultaDatosT("select codigo from play_usuario where usuario='"+d_user+"' and pass='"+d_pass+"'");
    DataTable dt1 = Sqlcode.ConsultaDatosT("select codigo from play_admin where usuario='"+ d_user + "' and pass='"+ d_pass + "'");

    if (dt.Rows.Count > 0)
    {
        Response.Cookies["usercode"].Value = dt.Rows[0].ItemArray[0].ToString();
        Response.Redirect("inicio.aspx");
    }
    else if (dt1.Rows.Count > 0)
    {
        Response.Cookies["admincode"].Value = dt1.Rows[0].ItemArray[0].ToString();
        Response.Redirect("http://admin.centrogerontologicoarseniodelatorre.com.ec/inicio.aspx");
    }
    else
    {
        this.username.Text = "";
        this.password.Text = "";
    }
}
}

```

Como ven en la imagen, el login utiliza una lógica muy sencilla y tan solo está conforme de 2 consultas. La primera consulta pregunta a la base si el usuario con las credenciales dadas pertenece a la tabla de usuario. La segunda consulta hace la misma pregunta pero en esta ocasión se la hace a la tabla administradores. Ambas consultas son válidas pero se le da prioridad a las cuentas de usuario, de esta forma evitar que un usuario no administrativo llegue a tener acceso al administrador. Dependiendo de qué tipo de usuario sea, este será re-direccionado a la página de uso.

## Condición especial de IE

Lamentablemente no todos los browsers son compatibles con juegos creados utilizando HTML y JavaScript. Un ejemplo de esto, son la versiones inferiores de Internet Explorer 10. Esto es un problema muy conocido por la comunidad pero para aquellos que aún no la conocen, se desarrolló una función especial que en el caso que el sistema detecte un motor de búsqueda no compatible con el aplicativo, el usuario sea inmediatamente redirigido a una página que explique el problema y presente soluciones.



Código:

```
bool isbrowsercapable()
{
    try
    {
        System.Web.HttpBrowserCapabilities browser = Request.Browser;
        string tipo = browser.Type.ToString();
        string name = browser.Browser.ToString();
        string version = browser.Version.ToString();

        if (name == "IE")
        {
            if (Convert.ToDouble(version.Replace(".", "")) < 10)
            {
                return false;
            }
            return true;
        }
        return true;
    }
    catch { return false; }
}
```

## Incorporación de Nueva Actividad

Para muchos quizás el crear una actividad o juego parezca muy complejo, pero la realidad es que no lo es. Existen muchas librerías y herramientas hoy en día que facilitan esta tarea. Inclusive existen muchos juegos ya creados por otras personas en internet, que pueden fácilmente ser adaptados a la necesidad del usuario e incorporados al sistema.

Sea cual sea el caso, hay solo tres pasos muy importantes pero sencillos para poder incorporar una nueva actividad en el sistema.

## Instrucción:

```
var timep;
timep = gup("tm");
var countp = timep;
var counter_time = setInterval(timer, 1000); //1000 will run it every 1 second

function timer() {
  countp = countp - 1;
  if (countp <= 0) {
    clearInterval(counter_time);
    //counter ended, do something here
    alertify.alert('Fin del Juego \n Su puntaje es : ' + Puntaje function (e) {
      if (e) {
        // user clicked "ok"
        window.location.href = '../GameResponse.aspx?score=' + Puntaje + '&idgame=bubble';
      } else {
        // user clicked "cancel"
      }
    });
  }
}

return;
}
timep = countp;
//Do code for showing the number of seconds here
document.getElementById("timer").innerHTML = countp + " secs"; // watch for spelling
}

function gup(name) {
  name = name.replace(/[\]/, "\\").replace(/[/]/, "\/");
  var regexS = "[\\?&]" + name + "=[^&#]*";
  var regex = new RegExp(regexS);
  var results = regex.exec(window.location.href);
  if (results == null) return "";
  else return results[1];
}
```

## Paso 1

El sistema lo único que toma de la actividad propuesta, es el puntaje obtenido y en ocasiones el tiempo de la actividad. Pero hay casos en el cual la actividad es decidida por el mismo administrador, eso quiere decir que administrador enviará al aplicativo el tiempo que designara a los jugadores al utilizar una actividad. Para ello es importante saber cómo receptor este tiempo y como emitir los resultados al sistema para su grabación.

El código de arriba muestra exactamente esto. Una función (timer()) ayuda a llevar el conteo del tiempo transcurrido para luego presentarlo al usuario al finalizar el juego. Esta función utiliza un conteo regresivo que una vez que el conteo llegue a cero, automáticamente se dispara un aviso en JavaScript que alertara al usuario de su puntaje. Adicionalmente se necesitara agregar un código adicional en el HTML para que la función este completa.

## Código:

```
<script src="http://code.jquery.com/jquery-latest.min.js" type="text/javascript"></script>

<link href="../../js/themes/alertify.core.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<link href="../../js/themes/alertify.default.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
<script src="../../js/themes/alertify.js" type="text/javascript"></script>
```

La otra función (gup()) lee el URL de la página actual y extrae el parámetro "tm", que es el parámetro del tiempo, para luego utilizarlo en el juego. La carpeta del juego se introduce directamente en la carpeta "games" del sistema y se procede al siguiente paso.

## Paso 2

Para que un juego se presente correctamente es importante que esta actividad sea ingresada en la Base de Datos. Se abre la base de datos y se ingresa un nuevo registro en la tabla "PLAY\_JUEGOS".

| codigo | idcat | nombre                  | instruccion  |
|--------|-------|-------------------------|--|
| 1      | 1     | Puzzle                  | Reorganiza el rompecabeza y ama la imagen en el ...      |
| 2      | 1     | RompeCabezas            | Complete el siguiente rompecabeza en el menor tie...     |
| 3      | 2     | Encuentra la Diferencia | Compare las 2 imagenes, y encuentre las 5 differen...    |
| 4      | 3     | Dibujar                 | Libere su creatividad, tal y como el nombre lo dice, ... |
| 6      | 4     | Matematicas             | Se le expondra numeros aleatorios y su trabajo sera...   |
| 7      | 5     | Colores y Letras        | En la pantalla se emitiran dos palabras que represe...   |
| 8      | 5     | ColorBox                | Ponga mucha atencion a la matriz. Los cuadros se ...     |
| 9      | 6     | Match                   | Encuentre todos los pares dentro de la matriz            |
| 10     | 6     | Letras                  | Multiples apareceran en la pantalla por un elapso d...   |
| 11     | 6     | BoxPop                  | Trate de eliminar todos los cuadros que pueda en e...    |

### Paso 3

Se procede al sistema y se escoge la categoría en la cual el juego se encontrara. Claro, cave recalcar que este paso ya se toma al momento de ingresa el registro en la base y tomar el código de categoría como campo de ingreso.

### Codigo(A):










```
<div id="container">
  <div>
    <ul id="grid" class="group">
      <li>
        <div class="details">
          <h3>Actividad 1</h3>
          <a class="more" href="#info1">Jugar</a>
        </div>
        <a class="more" href="#info1"></a>
      </li>
    </ul>
  </div>
  <string sql = "select codigo, instruccion from play_juego";
  dt = Sqlcode.ConsultaDatosT(sql);
  <ul id="information">
    <li id="info1">
      <div>
        <h3>Instrucciones</h3>
        <p><%=dt.Rows[2].ItemArray[1].ToString() %></p>
        <center><p><a href="games/Difference/img1.html">Entrar</a></p></center>
        <a href="#" class="close">x</a>
      </div>
      <span class="backface"></span>
    </li>
  </ul>
</div>
```

Imagen de la actividad

Funcion que extrae datos de Base

Instruccion de Actividad

En el sistema hay 8 páginas de actividades y cada 1 de ellas incluye las actividades pertenecientes a su grupo, Adicionalmente existe una página que incluye todas las actividades con el fin de proporcionar al usuario todas las opciones de actividades.

- ▶  Act\_Atencion.aspx
- ▶  Act\_Concentracion.aspx
- ▶  Act\_Creatividad.aspx
- ▶  Act\_Matematicas.aspx
- ▶  Act\_Memoria.aspx
- ▶  Act\_Percepcion.aspx
- ▶  Act\_Psicomotricidad.aspx
- ▶  Act\_Razonamiento.aspx
- ▶  Act\_Todas.aspx

Para mostrar la imagen de la actividad se necesita ingresar el siguiente código con los datos pertenecientes a la actividad. En el <a></a> tag se debe referenciar al popup perteneciente a la imagen en el (href="")

```
<li id="info1">
  <div>
    <h3>Instrucciones</h3>
    <p><%=dt.Rows[2].ItemArray[1].ToString() %></p>
    <center><p><a href="games/Difference/img1.html">Entrar</a></p></center> Instruccion de Actividad
    <a href="#" class="close">x</a>
  </div>
  <span class="backface"></span>
</li>
```

Luego se ingresa el código del popup que aparece al momento de dar clic en la imagen del juego. Se Ingrese el siguiente código siguiendo el ejemplo de la imagen 'Codigo(A)'. No olvidando que el id="info1" es el identificador de la actividad y por lo tanto no puede repetirse en otra actividad. Pero debe ser referenciado por la imagen de la actividad.

```
<li>
  <div class="details">
    <h3>Actividad 1</h3>
    <a class="more" href="#info1">Jugar</a>
  </div>
  <a class="more" href="#info1"></a>
</li>
```

## Recomendaciones Adicionales

En conclusión el sistema está apto para cualquier tipo de cambios, pero se recomienda no alterar la estructura del mismo ya que podría afectar el rendimiento del aplicativo. Por otro lado, se sugiere seguir incorporando nuevas actividades y buscando nuevas formas de ejercitar la estimulación cognitiva de los adultos mayores.

Un dato adicional, el sistema funciona sin ningún problema en el servidor actual pero a medida que este vaya creciendo se recomendaría moverlo a un espacio más apto para que su funcionamiento no sea comprometido por las limitaciones de espacio del hosting actual.