



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE DISEÑO GRAFICO**

**INCIDENCIA DE LA NEUROTECNOLOGÍA DE SEGUIMIENTO  
OCULAR (EYE TRACKING) EN AFICHES DE EVENTOS  
ACADÉMICOS.**

**Trabajo de titulación**

Tipo: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar el grado académico de:

**INGENIERÍA EN DISEÑO GRAFICO**

**AUTOR:**

**JORDANO ISRAEL QUISIGUIÑA LOGROÑO**

**DIRECTOR: LIC. PAULINA PAULA**

Riobamba – Ecuador

2020

© 2020, Jordano Israel Quisiguiña Logroño

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor

Yo, Jordano Israel Quisiguiña Logroño, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 27 de febrero de 2020



**Jordano Israel Quisiguiña Logroño**  
**060351216-1**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE DISEÑO GRAFICÓ**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; Tipo: Proyecto de Investigación: **INCIDENCIA DE LA NEUROTECNOLOGÍA DE SEGUIMIENTO OCULAR (EYE TRACKING) EN AFICHES DE EVENTOS ACADÉMICOS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Lic. Ana Lucia Rivera Abarca

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

Lic. Paulina Alexandra Paula Alarcón

**DIRECTOR DE TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

\_\_\_\_\_

Lic. Fabian Alfonso Calderón Cruz

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

\_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

Este y todos los logros de mi vida se lo quiero dedicar a mi familia, pero en especial a mis abuelitos que ya no están con nosotros, ya que sus recuerdos siempre han estado presentes en todo este proceso.

Jordano

## **AGRADECIMIENTO**

Detrás de este trabajo de investigación hay muchas personas y la contribución de cada una ha sido fundamental en el desarrollo de esta tesis. Quiero agradecer a todos los profesores que de una u otra forma ayudaron en este proceso, a mis amigos y compañeros de trabajo quienes se hicieron cargo de mis otras responsabilidades mientras yo hacía este proyecto, ya mi familia que siempre estuvo ahí incondicionalmente

Jordano

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
INDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>1. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Comunicación, Diseño y Composición.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.1. La Comunicación.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.1.1. La comunicación humana.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.1.2. Elementos básicos que intervienen en la comunicación.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.1.3. Proceso de Comunicación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.1.4. Objetivos de la comunicación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.2. El diseño gráfico y la comunicación.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.2.1. Diseño Grafico.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.2.2. Relación entre el diseño gráfico y la comunicación.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.3. El diseñador gráfico como comunicador visual.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.3.1. Competencias de un diseñador gráfico.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.3.2. Comunicación Visual.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.3.3. Elementos de la comunicación visual.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.4. Teoría del Diseño.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.4.1. Elementos del Diseño.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.4.2. Fundamentos del diseño.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.5. Composición.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.5.1. Principios generales de la composición.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.6. Diseño de afiches.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.6.1. Proceso Para diseñar Afiches.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2. Neurociencias.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.1. Neurociencia cognitiva.....</b>	<b>22</b>
<b>1.2.2. Herramientas neurocientíficas.....</b>	<b>23</b>
<b>1.2.2.1. Test de asociación implícita.....</b>	<b>23</b>
<b>1.2.3. Seguimiento Ocular (Eye tracking).....</b>	<b>24</b>
<b>1.2.3.1. Cómo funciona el seguimiento ocular.....</b>	<b>24</b>

1.2.3.2. <i>Eye Tracker</i> .....	24
1.2.3.3. <i>Cómo calibrar el Eyetracker</i> .....	24
1.2.3.4. <i>Representaciones resultados</i> .....	25
1.3. <b>Neurodiseño</b> .....	26
1.3.1. <i>Diseño, comunicación y neurociencia</i> .....	26
1.3.2 <i>Neurodiseño gráfico</i> .....	26
1.3.2.1. <i>Tipos de Neurodiseño Grafico</i> .....	27
1.3.3. <i>Elementos del Neuromarketing aplicables al Neurodiseño gráfico</i> .....	28
1.4. <b>Gestión de la información</b> .....	29

## CAPITULO II

2. <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	31
2.1. <b>Tipo de investigación</b> .....	31
2.2. <b>Diseño de la investigación</b> .....	31
2.2.1. <i>Estudio Prospectivo</i> .....	32
2.2.2. <i>Estudio Longitudinal</i> .....	33
2.2.3. <i>Experimentos</i> .....	34
2.2.4. <i>Procedimiento del diseño de la investigación</i> .....	35
2.3. <b>Población</b> .....	36
2.4. <b>Muestra</b> .....	36
2.5. <b>Técnicas de recolección de datos</b> .....	37
2.5.1. <i>Técnica de seguimiento ocular</i> .....	37
2.5.2. <i>Entrevista</i> .....	37
2.6. <b>Instrumentos de recolección de datos</b> .....	38
2.6.1 <i>Guía de entrevista</i> .....	38
2.6.2 <i>Eyetracker</i> .....	39
2.7. <b>Técnica de procesamiento de Datos</b> .....	39
2.7.1. <i>Estadística descriptiva</i> .....	39
2.7.2. <i>Interpretación de datos</i> .....	40
2.7.3. <i>Codificación y tabulación de los datos de la entrevista</i> .....	40

## CAPITULO III

3. <b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	42
3.1. <b>Resultados obtenidos del seguimiento ocular a la muestra de experimentación</b> ....	42
3.1.1. <i>Grupo 1</i> .....	42
3.1.1.1. <i>Estudio primer afiche</i> .....	42
3.1.1.2. <i>Estudio segundo afiche</i> .....	46
3.1.1.3. <i>Conclusiones generales del grupo 1 de afiches</i> .....	49
3.1.2. <i>Grupo 2</i> .....	50



3.1.2.1. <i>Estudio del primer afiche</i> .....	50
3.1.2.2. <i>Estudio del segundo afiche</i> .....	54
3.1.2.3. <i>Conclusiones generales del grupo 2 de afiches</i> .....	56
<b>3.1.3 Grupo 3</b> .....	57
3.1.3.1 <i>Estudio del primer afiche</i> .....	57
3.1.3.1 <i>Estudio del segundo afiche</i> .....	59
3.1.3.2 <i>Conclusiones generales del grupo 3 de afiches</i> .....	62
<b>3.2 Resultados obtenidos de las entrevistas a la muestra de experimentación</b> .....	62
<b>3.2.1. Grupo 1</b> .....	62
3.2.1.1 <i>Estudio del primer afiche</i> .....	62
3.2.1.2 <i>Estudio del Segundo afiche</i> .....	63
<b>3.2.2. Grupo 2</b> .....	63
3.2.2.1. <i>Estudio del primer afiche</i> .....	63
3.2.2.2. <i>Estudio del segundo afiche</i> .....	64
<b>3.2.3 Grupo 3</b> .....	65
3.2.3.1 <i>Estudio primer afiche</i> .....	65
3.2.3.2 <i>Estudio segundo afiche</i> .....	65
<b>3.3 Análisis de resultados</b> .....	66
<b>3.4 Conclusiones del experimento 1</b> .....	68
<b>3.5 Elaboración de la variable C</b> .....	69
3.5.3 <i>Primer prototipo</i> .....	69
3.5.4 <i>Segundo prototipo</i> .....	70
<b>3.6 Resultado de las pruebas del experimento 2 con Eye Tracker en la muestra de control</b> .....	71
3.6.1 <i>Estudio de Prototipo 1</i> .....	72
3.6.2 <i>Estudio Prototipo 2</i> .....	76
3.6.3 <i>Análisis y conclusiones generales del estudio de los prototipos de afiche</i> .....	80
<b>3.7 Resultado de las entrevistas del Experimento 2</b> .....	81
3.7.1. <i>Resultados Prototipo 1</i> .....	81
3.7.2. <i>Resultados Prototipo 2</i> .....	82
<b>3.8. Comparación de resultados del Seguimiento Ocular</b> .....	83
3.8.1. <i>Comparación 1</i> .....	83
3.8.2. <i>Comparación 2</i> .....	84
<b>3.9. Comparación de resultados de las entrevistas</b> .....	85
<b>3.10 Parámetros de funcionalidad</b> .....	86
<b>CONCLUSIONES</b> .....	87
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	88
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Organización de la comunicación humana.....	7
<b>Tabla 1-1:</b> Guía de entrevista.....	38
<b>Tabla 2-2:</b> Matriz de tabulación de la entrevista.....	41
<b>Tabla 1-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 1, grupo 1 .....	43
<b>Tabla 2-3:</b> Duración de la primera fijación.....	44
<b>Tabla 3-3:</b> Duración Total de fijación.....	45
<b>Tabla 4-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 1 .....	47
<b>Tabla 5-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 1 .....	48
<b>Tabla 6-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 1 .....	49
<b>Tabla 7-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 1, grupo 2 .....	51
<b>Tabla 8-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 2.....	52
<b>Tabla 9-3:</b> Duración total de fijación – afiche 1, grupo 2 .....	53
<b>Tabla 10-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 2 .....	54
<b>Tabla 11-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 2.....	55
<b>Tabla 12-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 2 .....	56
<b>Tabla 13-3:</b> Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 3 .....	57
<b>Tabla 14-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 3.....	58
<b>Tabla 15-3:</b> Duración total de fijación – afiche 1, grupo 3 .....	59
<b>Tabla 16-3:</b> Tiempo de la primera fijación afiche 2, grupo 3 .....	60
<b>Tabla 17-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 3.....	60
<b>Tabla 18-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 3 .....	61
<b>Tabla 19-3:</b> Tabulación datos entrevista – afiche 1, grupo 1 .....	62
<b>Tabla 20-3:</b> Tabulación de datos entrevista -afiche 2, grupo 1 .....	63
<b>Tabla 21-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 2 .....	63
<b>Tabla 22-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 2 .....	64
<b>Tabla 23-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 3 .....	65
<b>Tabla 24-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 3 .....	65
<b>Tabla 25-3:</b> Tiempo de la primera fijación - prototipo 1 .....	73
<b>Tabla 26-3:</b> Duración de la primera fijación – prototipo 1 .....	74
<b>Tabla 27-3:</b> Duración total de fijación – prototipo 1.....	75
<b>Tabla 28-3:</b> Tiempo para la primera fijación – prototipo 2.....	77
<b>Tabla 29-3:</b> Duración de la primera fijación – prototipo 2 .....	78
<b>Tabla 30-3:</b> Duración total de fijación – prototipo 2.....	79
<b>Tabla 31-3:</b> Resultados entrevista prototipo 1 .....	81

<b>Tabla 32-3:</b> Resultados entrevista prototipo 2 .....	82
<b>Tabla 32-3:</b> Tiempo para la primera fijación – comparación 1 .....	84
<b>Tabla 34-3:</b> Tiempo de duración de la primera fijación – comparación 1 .....	84
<b>Tabla 35-3:</b> Duración total de la fijación – comparación 1 .....	84
<b>Tabla 36-3:</b> Tiempo para la primera fijación – comparación 2.....	85
<b>Tabla 37-3:</b> Tiempo de duración de la primera fijación – comparación 2 .....	85
<b>Tabla 38-3:</b> Duración total de la fijación – comparación 2.....	85
<b>Tabla 39-3:</b> Comparación de resultados de las entrevistas .....	85

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b> Calibración de Eye Tracker.....	25
<b>Figura 2-1:</b> Ejemplo de mapa térmico .....	25
<b>Figura 3-1:</b> Pirámide de gestión de información.....	30
<b>Figura 1-2:</b> Variables de la investigación .....	33
<b>Figura 2-2:</b> Matriz de estudio longitudinal .....	33
<b>Figura 3-2:</b> Ejemplo de zonas de interés.....	40
<b>Figura 1-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 1.....	42
<b>Figura 2-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 1.....	46
<b>Figura 3-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 2.....	50
<b>Figura 4-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 2.....	54
<b>Figura 5-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 3.....	57
<b>Figura 6-3:</b> Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 3.....	59
<b>Figura 7-3:</b> Tamaño de la tipografía según el grado de atención.....	67
<b>Figura 8-3:</b> Ejemplo de las fijaciones en la fecha .....	67
<b>Figura 9-3:</b> Elemento central .....	68
<b>Figura 10-3:</b> Recorrido visual .....	68
<b>Figura 11-3:</b> Diagramación prototipo 1 .....	69
<b>Figura 12-3:</b> Prototipo 1.....	70
<b>Figura 13-3:</b> Diagrama prototipo 2 .....	70
<b>Figura 14-3:</b> Prototipo 2.....	71
<b>Figura 15-3:</b> Estudio de Prototipo 1.....	72
<b>Figura 16-3:</b> Prototipo 2.....	76
<b>Figura 17-3:</b> Nueva zona de interés .....	80
<b>Figura 18-3:</b> Zona de menor interés.....	81
<b>Figura 19-3:</b> Comparación de mapas térmicos – prototipo 1.....	83
<b>Figura 20-3:</b> Comparación de mapas térmicos – prototipo 2.....	84

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-1:</b> Esquema del proceso de comunicación.....	8
<b>Gráfico 1-2:</b> Matriz de experimento 1.....	34
<b>Gráfico2-2:</b> Matriz experimento 2 .....	35
<b>Gráfico 3-2:</b> Diseño de la investigación.....	36
<b>Gráfico 1-3:</b> Tiempo de la primera fijación – ficha 1, grupo 1 .....	43
<b>Gráfico 2-3:</b> Duración de la primera fijación.....	44
<b>Gráfico 3-3:</b> Duración total de fijación .....	45
<b>Gráfico 4-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 1 .....	47
<b>Gráfico 5-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 1 .....	48
<b>Gráfico 6-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 1 .....	49
<b>Gráfico 7-3:</b> Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 2 .....	51
<b>Gráfico 8-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 2 .....	52
<b>Gráfico 9-3:</b> Duración total de fijación – afiche 1, grupo 2 .....	53
<b>Gráfico 10-3:</b> Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 2 .....	55
<b>Gráfico 11-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 2.....	55
<b>Gráfico 12-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 2 .....	56
<b>Gráfico 13-3:</b> Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 3 .....	58
<b>Gráfico 14-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 3.....	58
<b>Gráfico 15-3:</b> Duración total de fijación – afiche 1, grupo 3 .....	59
<b>Gráfico 16-3:</b> Tiempo de la primera fijación afiche 2, grupo 3 .....	60
<b>Gráfico 17-3:</b> Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 3.....	61
<b>Gráfico 18-3:</b> Duración total de fijación – afiche 2, grupo 3 .....	61
<b>Gráfico 19-3:</b> Tabulación datos entrevista – afiche 1, grupo 1 .....	62
<b>Gráfico 20-3:</b> Tabulación de datos entrevista -afiche 2, grupo 1 .....	63
<b>Gráfico 21-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 2 .....	64
<b>Gráfico 22-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 2 .....	64
<b>Gráfico 23-3:</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 3 .....	65
<b>Gráfico 24-3</b> Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 3.....	66
<b>Gráfico 25-3:</b> Tiempo de la primera fijación - prototipo 1 .....	73
<b>Gráfico 26-3:</b> Duración de la primera fijación – prototipo 1 .....	74
<b>Gráfico 27-3:</b> Duración total de fijación – prototipo 1 .....	76
<b>Gráfico 28-3:</b> Tiempo para la primera fijación – prototipo 2.....	78
<b>Gráfico 29-3:</b> Duración de la primera fijación – prototipo 2 .....	79
<b>Gráfico 30-3:</b> Duración total de fijación – prototipo 2 .....	80

<b>Gráfico 31-3:</b> Resultados entrevista prototipo 1 .....	82
<b>Gráfico 32-3:</b> Resultados entrevista prototipo 2 .....	83

## **INDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** FORMATO ENTREVISTAS

**ANEXO B:** EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE ENTREVISTAS

**ANEXO C:** EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE EXPERIMENTOS

**ANEXO D:** EVIDENCIAS ENTREVISTAS EXPERIMENTO 1

**ANEXO E:** EVIDENCIA ENTREVISTAS EXPERIMENTO 2

**ANEXO F:** DATOS PARA LA TABULACIÓN DE LOS EXPERIMENTOS

## RESUMEN

La presente investigación determino la incidencia de la Neurotecnología en el diseño de afiches académicos mediante la utilización del Eyes Tracking (seguimiento ocular), en una serie de experimentos a estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico. Se utilizó una metodología experimental, con la ayuda de un Eye Tracker y una entrevista se puso a prueba los afiches académicos del 2018, se analizó los datos y se generó dos prototipos para los experimentos de control. Se repitió el experimento con una muestra diferente para garantizar la fiabilidad de la información, se analizó y se determinando mediante la comparación y análisis de datos que el grado de funcionalidad de los afiches académicos del 2018, es medio, debido a los tamaños, distribución de sus elementos y a la ausencia de importantes datos informativos. Los datos que se analizó para llegar a esa concusión son: tiempo de la primera Fijación, tiempo de duración de la primera Fijación y tiempo de duración total. Se utilizó la estadística descriptiva para la cuantificación e interpretación de los resultados y mediante graficas pudimos comparar las diferencias entre la información. Vasado en el análisis de estos datos pudimos establecer una serie de parámetros que mejoraran la funcionalidad y el impacto del afiche de los eventos académicos de Diseño Gráfico de la ESPOCH. Como principal conclusión pudimos confirmar la hipótesis, La aplicación de la Neurotecnología en los afiches de eventos académicos ayuda a comunicar más eficientemente el mensaje. Además, se recomienda tener en cuenta este estudio para un mejor desempeño en el diseño de afiches académicos.

**Palabras clave:** <NEUROTECNOLOGÍA>, <ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA>, <FUNCIONALIDAD>, <COMUNICACIÓN>, <EYE TRACKER(HARDWARE)>, <EYE TRACKING>





## ABSTRACT

The present research determined the incidence of Neurotechnology in the design of academic posters through the use of Eyes Tracking, in a series of experiments on students of the Graphic Design career. An experimental methodology was used. With an Eye Tracker and an interview, the 2018 academic posters were tested; the data was analyzed and two prototypes were generated for the control experiments. The experiment was repeated with a different sample to ensure the reliability of the information. The data was analyzed and it was determined through data comparison and analysis that the degree of functionality of the 2018 academic posters is average, due to the sizes, distribution of their elements and the absence of important informative data. The data analyzed to arrive at this conclusion are: time of the first Fixation, time of duration of the first Fixation and time of total duration. Descriptive statistics were used for quantification and interpretation of the results and through graphs we were able to compare the differences between the information. Through the analysis of these data we were able to establish a series of parameters that would improve the functionality and impact of the poster of the academic events of the ESPOCH Graphic Design career. As the main conclusion we could confirm the hypothesis that the application of the Neurotechnology in the posters of academic events helps to communicate the message more efficiently. Furthermore, it is recommended to take into account this study for a better performance in the design of academic posters.

**Keywords:** <NEUROTECHNOLOGY>, <DESCRIPTIVE STATISTICS>, <FUNCTIONALITY>, <COMMUNICATION>, <EYE TRACKER (HARDWARE)>, <EYE TRACKING>



## **INTRODUCCIÓN**

### **ANTECEDENTES**

La Neurotecnología se ha convertido en una herramienta fundamental para entender el comportamiento humano, lo que ha generado una evolución en la praxis de las distintas disciplinas científicas. El diseño gráfico no ha sido la excepción, ya que mediante las neurociencias se puede determinar parámetros de funcionalidad, con lo que se sabe que la pieza gráfica tendrá el impacto que se desea, incluso antes de ser publicada.

En el Ecuador ya han comenzado las investigaciones sobre este tema como una investigación de la Universidad Guayaquil que quiere aplicar el Neuromarketing a las páginas web. Incluir conceptos neurocientíficos en el área Diseño Gráfico se vuelve algo fundamental para comprender de manera holística al consumidor, esto permite crear piezas gráficas funcionales basadas en el conocimiento y la experiencia.

Si se entiende el Neurodiseño cómo diseñar para optimizar el mensaje y la funcionalidad del diseño, utilizando datos neurocientíficos, entonces aquí nacen las interrogantes principales ¿Los afiches diseñados para los eventos académicos a nivel universitario son funcionales?, ¿Cumplen con su objetivo principal que es comunicar de manera óptima un mensaje? Este trabajo de titulación busca resolver esas interrogantes y tiene como objetivos principales determinar el grado de funcionalidad de dichos afiches y determinar parámetros que ayuden a optimizar el mensaje en la pieza gráfica.

Además, el trabajo se centrará en la aplicación del diseño gráfico utilizando herramientas neurocientíficas, que para uso práctico se definirá como “Neurodiseño gráfico”

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El diseño gráfico desde su origen ha experimentado cambios debido principalmente a la incorporación de nuevas tecnologías, Estas últimas han mejorado ampliamente el trabajo de un diseñador, desarrollando habilidades esenciales dentro de la comunicación visual. (Sánchez, 2009 ) afirma:

“El diseño depende completamente de su relación con la tecnología para poder actuar, ya que en función del avance tecnológico dispone de nuevos espacios. La relación entre el diseño y la tecnología ha estado presente desde siempre, cada época está caracterizada por los avances que se tenían en ese tiempo y cómo el diseño gráfico adoptó los recursos para generar alternativas visuales” (p.256).

En la actualidad el diseño ha expandido su campo de estudio.(Milvia Pérez, Sergio Peña, 2016) afirman:” El diseño es una disciplina abierta, destino final de un conjunto de conocimientos

transversales, lo cual le da la flexibilidad funcional y pragmática que permite que esté presente en todas las áreas de nuestra vida”.(p.3).Por esto la tecnología no solo ayuda en la aplicación práctica del diseño, donde se genera un resultado estético, sino que además, brinda las herramientas para estudiar al usuario desde su cerebro pudiendo así crear un resultado estético y comunicacional.

Entre las tecnologías emergentes se desarrollan nuevas herramientas que permiten estudiar el cerebro humano (neurociencias), las cuales ayudan a entender el proceso cognitivo humano. Los conceptos neurocientíficos siempre han estado presentes de forma empírica en los principios básicos del diseño y un ejemplo de esto es el principio de la Gestalt, también conocida como la psicología de la forma. Ahora gracias a estas herramientas, estos conocimientos dejaron de ser empíricos dando paso a un estudio más específico centrado en el usuario.

La suma de estas dos ciencias El Diseño Gráfico más las Neurociencias da como resultado el Neurodiseño gráfico que puede resumirse según (Muñoz, 2018) como: “el conjunto de datos y motivaciones nacidas de las neurociencias, factibles de utilizarse a la hora de diseñar” (p.4), para generar un resultado estético y funcional.

En el Ecuador pocas aplicaciones prácticas del Neurodiseño Gráfico se han implementado, tanto en las entidades públicas como privadas, y solo en algunas Universidades del país existen trabajos de investigación sobre este tema y no todas utilizan herramientas de seguimiento ocular. En este sentido, la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo (ESPOCH) viene trabajando en proyectos en este campo de la ciencia, a través del laboratorio de Neuromarketing el mismo que funciona en la facultad de Administración de empresas, pero es necesario ampliar el campo de acción, con la presencia de un diseño con bases neurocientíficas que optimice el impacto del mensaje y que garantice su funcionalidad.

Se puede decir que la causa principal de este problema es el desconocimiento sobre las bases neurocientíficas y su aplicación al diseño gráfico, Pero si en la actualidad ya se tiene libre acceso a la información ¿a qué se debe este desconocimiento?, la respuesta profundiza un conflicto que se ha venido dando con el paso del tiempo “el diseñador es un comunicador, no un artista”. Con este antecedente, hoy en día el diseño está dejando de ser comunicativo y se está convirtiendo en algo netamente estético, es decir, el diseñador gráfico está más preocupado en que se vea bien su trabajo y ha dejado la importancia y la eficiencia del mensaje. Como resultado se debe establecer nuevas formas de obtención de datos que mejoren el proceso de comunicación.

Como consecuencia de todos estos problemas surgen estas tres interrogantes:

- ¿Los afiches diseñados para los eventos académicos cumplen con su objetivo principal de comunicar de manera óptima un mensaje?,
- ¿Se hace un estudio al usuario final antes de diseñar?

- ¿Existe algún parámetro que tome en cuenta el diseñador con el fin de mejorar la funcionalidad del afiche

## **JUSTIFICACIÓN**

Ante la evidente falta de estudio de las herramientas neurocientíficas aplicadas al diseño gráfico, se observa un posible déficit en la funcionalidad de los afiches publicitarios generados para la ESPOCH. Por esto resulta de especial importancia conocer cuál es el impacto que generan dichos afiches en los usuarios, y a partir de ahí buscar soluciones para mejorar la optimización del mensaje.

La presente investigación surge de la necesidad de aplicar la Neurotecnología para mejorar el diseño gráfico, con el propósito de determinar parámetros adecuados que aumenten la funcionalidad de las piezas gráficas.

Con este proyecto se busca beneficiar a los diseñadores gráficos proporcionándoles información útil, aplicable a su metodología de trabajo mejorando la eficiencia del mensaje en sus diseños.

Debido a que no se cuenta con los suficientes estudios, este trabajo de titulación contribuye en ampliar los datos sobre el Neurodiseño Gráfico y ser un punto de partida para estudios similares para trabajo futuros.

## **OBJETIVOS**

- **Objetivo General**

Determinar la incidencia de la Neurotecnología, mediante el seguimiento ocular (Eye Tracking) en afiches de la escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH, para la determinación de piezas comunicacionales efectivas.

- **Objetivos Específicos**

- Sustentar teóricamente los fundamentos relacionados al proceso de diseño y al estudio de las Neurotecnologías
- Analizar el grado de funcionalidad de los afiches académicos de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH del año 2018, mediante la medición biométrica de seguimiento ocular.
- Valorar la hipótesis planteada con los datos experimentales de forma, que se permita establecer parámetros para mejorar la funcionalidad de los afiches académicos de la escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH.

## **HIPOTESIS**

La aplicación de la Neurotecnología en los afiches de eventos académicos de la Escuela de Diseño Gráfico ayuda a la mejor organización de los elementos compositivos.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1. Comunicación, Diseño y Composición

##### *1.1.1. La Comunicación*

La comunicación es parte de la naturaleza no solo del ser humano si no de la mayoría de seres vivos. Los animales Emiten sonidos característicos de cada especie y en la actualidad se comprobó que las plantas se comunican entre sí para alertarse de un potencial peligro. El ser humano desde su etapa primitiva fue capaz de construir instrumentos de comunicación: señales de humo, tambores, cartas, telégrafo y esto llevo a la comunicación en masa como la radio, el periódico, la televisión y el internet.

La comunicación es esa necesidad de los seres vivos tienen por interactuar con otros seres vivos

##### *1.1.1.1. La comunicación humana*

La comunicación hace referencia a la interacción social, es decir, a la acción y al resultado de comunicarse. Es una acción social necesaria, ya que, si esta no existiese, nadie sería capaz de conocer a fondo el mundo que nos rodea y mucho menos compartir las experiencias propias de cada ser humano con los demás.

La comunicación es una necesidad para las personas, por eso es que aquellas que tienen dificultades y no tienen la capacidad de adquirir el habla, como, por ejemplo, los hipoacúsicos, tienen formas alternativas para hacerlo. El lenguaje que suelen utilizar es a través de gestos y señas con las manos. Cualquier persona puede aprender este tipo de lenguaje (Raffino, 2019).

La comunicación no solo hace referencia a la comunicación individual sino también a los diferentes grupos u organización que se puede, teniendo en cuenta el grado de agrupación de las personas, puede distinguir tres posibles niveles principales en donde tiene lugar la comunicación:

**Tabla 1.1.1-1:** Organización de la comunicación humana

<b>Niveles</b>	<b>Individual</b>	<b>Grupos organizados</b>	<b>Grupos y colectivos no organizados</b>
Individual	1	2	3
Grupos Organizados	4	5	6
Grupos y colectivos no organizados	7	8	9

**Realizado por:** Quisiguiña, Jordano. 2020

Teniendo en cuenta estos grupos de personas se puede decir que la comunicación se clasifica:

- **Comunicación Interna:** tiene lugar entre las diferentes personas y grupos existentes dentro de la organización, como puede ser la comunicación entre los distintos niveles jerárquicos, entre los diferentes departamentos, etc.
- **Comunicación Externa:** Es un proceso más complejo ya que exige llegar a personas o grupos fuera de la organización un ejemplo de este tipo de comunicación es la publicidad

#### *1.1.1.2. Elementos básicos que intervienen en la comunicación*

La comunicación depende del contexto en el que se desarrolle el mensaje.

- **El mensaje:** Se construye por los diferentes códigos, señas y cualquier tipo de comunicación posible, es decir, imágenes, claves, sonidos, entre otros.
- **El emisor:** Trata de aquel que toma la iniciativa para comenzar la comunicación. Es el que decide mandar un mensaje.
- **El receptor:** Es quien recibe todos los mensajes que ofrece el emisor.
- **El código:** Es un conjunto de imágenes, claves y lenguaje que debe ser compartido por las dos partes, es decir el emisor y el receptor, de modo contrario el mensaje no podría transmitirse y no produciría la comunicación.
- **El canal:** Al hablar de canal se hace referencia a el medio por el cual el mensaje es transmitido, este puede ser gráfico visual, como por ejemplo una publicidad en una revista u oral-auditivo, como puede ser hablar con otra persona. Sin embargo, existen otros canales para aquellas personas que tienen dificultades en la comunicación.

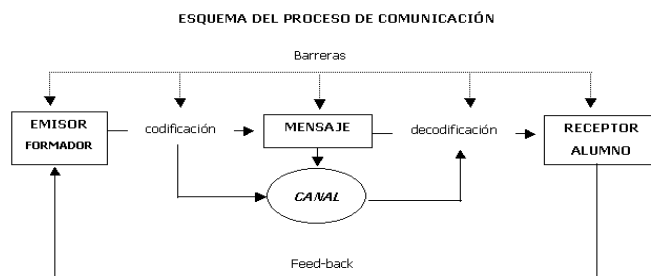


### 1.1.1.3. Proceso de Comunicación

**Proceso de Comunicación**, es un proceso de interacción social democrática, basado en el intercambio de signos, por el cual los seres humanos comparten voluntariamente experiencias bajo condiciones libres e igualitarias de acceso, diálogo y participación.

El concepto de Proceso de Comunicación, ha suscitado el interés de varios estudios y ciencias con el tiempo, tales como la Filosofía, la Historia, la Geografía, la Psicología, la Sociología, la Etnología, la Economía, las Ciencias Políticas, la Biología y muchas otras. Sin embargo, a lo largo de su definición y construcción, los procesos de comunicación han estado continuamente en busca de legitimidad científica (Hohlfeldt, 1999)

La comunicación tiene lugar cuando una persona transmite ideas o sentimientos a otra u otras personas, siendo su eficiencia evaluada por la similitud entre la idea transmitida y la idea recibida. Sin embargo, comunicar no significa sólo hablar a las personas; significa también oírlos, puesto que oír cómo hablar es un acto de comunicación (Cruz, 2017).



**Gráfico 1.1.1-1:** Esquema del proceso de comunicación

**Fuente:** Cruz, L. 2017

### 1.1.1.4. Objetivos de la comunicación

La comunicación satisface 3 necesidades básicas del ser humano:

- **Informar o Informarse**

Desde la prehistoria donde los antepasados del ser humano se advertían mutuamente de cualquier peligro, hasta la actualidad donde se sabe todo lo que pasa en el mundo, el intercambio de información ha sido vital para la supervivencia.

- **Agruparse para conseguir metas en común**

Es innegable la gran capacidad individual del ser humano, Pero los grande imperios, reinos y ciudades que marcaron la historia del mundo se llevaron a cabo gracias a la organización de muchísimas personas, la cual tiene como base principal la comunicación.

- **Establecer relaciones interpersonales**

Las relaciones humanas con fines emocionales o afectivas cubren también necesidades muy básicas como la de ser aceptados o la de reproducirse

### ***1.1.2. El diseño gráfico y la comunicación***

Para entender lo que es el diseño gráfico antes se debe establecer un concepto más básico ¿Qué es el diseñar?

Diseñar puede definirse como el proceso creativo que da como resultado un objeto estético o funcional, pero al referimos así en términos tan generales puede tratarse del diseño de algún explosivo o de algún mapa genético hasta el diseño de un afiche. Pese a que todos estos temas son diferentes, pero tienen algo en común, todos tuvieron un proceso de creación, y ese proceso se llama diseño.

#### ***1.1.2.1. Diseño Gráfico***

Una de las ramas del diseño que más ha evolucionado por las nuevas tecnologías y la globalización es el Diseño Gráfico, cuyo objetivo principal es satisfacer necesidades de comunicación visual mediante la proyección de mensajes a través de imágenes, según (Wong, 1979).

“El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista, el diseño cubre exigencias prácticas. Una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefijado” (pag.41).

El objetivo principal del Diseño Gráfico será entonces transmitir una información determinada por medio de composiciones gráficas, que se hacen llegar al público destinatario a través de diferentes soportes. El diseño busca transmitir las ideas esenciales del mensaje de forma clara y directa, usando para ello diferentes elementos gráficos que den forma al mensaje y lo hagan fácilmente entendible por los destinatarios del mismo.

#### ***1.1.2.2. Relación entre el diseño gráfico y la comunicación***

“A pesar de que en el lenguaje corriente se usa el término diseño gráfico es mucho más descriptivo decir diseño de comunicación visual”(Fraser, 2006, p.24)

Si se dice que uno de los objetivos principales de la comunicación es informar y el objetivo del diseño es transmitir información, entonces está clara cuál es la relación, el diseño Gráfico es una forma de comunicación.

Si bien es cierto el Diseño Gráfico es complejo y se divide en muchas especialidades como: publicitario, editorial, audiovisual, etc. Todas estas tendrán como principal objetivo transmitir

información, lo que automáticamente lo convierte en un proceso de comunicación y si se habla de elementos que puede percibir con la vista entonces se habla de comunicación visual

### ***1.1.3. El diseñador gráfico como comunicador visual***

Lamentablemente con el paso del tiempo los diseñadores gráficos han limitado sus competencias hasta tal punto que en la actualidad su principal labor se enfoca a lo estético, ocasionando que los diseñadores sean vistos más como artistas que como lo que son, comunicadoras visuales.

Para tener una idea más clara de que es un diseñador gráfico y cuál es su función primero se debe analizar cuáles son sus competencias.

#### *1.1.3.1. Competencias de un diseñador gráfico*

- a. Habilidad para crear y desarrollar respuestas a problemas de comunicación, incluyendo entendimiento de jerarquía, tipografía, estética, composición y construcción de imágenes significativas.
- b. Habilidad para resolver problemas de comunicación, incluyendo la identificación del problema, investigación, análisis, generación de solución, prototipos y pruebas de usuario, así como evaluación de resultados.
- c. Amplio entendimiento de los temas relacionados lo cognitivo, social, cultural, tecnológico y económico contextualizado con el diseño.
- d. Habilidad para responder a contextos de la audiencia reconociendo factores físicos, cognitivos, culturales y sociales que enmarcan decisiones de diseño.
- e. Entendimiento de y habilidad para utilizar herramientas tecnológicas
- f. Habilidad para ser flexible, astuto y dinámico en la práctica.
- g. Manejo de las habilidades de comunicación necesarias para funcionar productivamente en equipos interdisciplinarios y dentro de estructuras organizacionales tradicionales. Así como para trabajar en entornos globales y preservar la cultura.
- h. Entendimiento de cómo se comportan los sistemas que contribuyen al diseño sustentable de productos, así como estrategias y prácticas al respecto.
- i. Habilidad para construir argumentos verbales que den solución a problemáticas de diversas audiencias.
- j. Comprensión de relaciones causa y efecto en los temas en los que se trabaje, habilidad para desarrollar un criterio de evaluación que explique audiencia y contexto. (Alfaro, 2015)

### *1.1.3.2. Comunicación Visual*

Es una forma de comunicación muy antigua, sus orígenes se remontan a la prehistoria, de donde nació la pintura rupestre, hasta evolucionar a los medios que hoy se conocen como televisión e internet.

La comunicación visual es la trasmisión de información que puede ser percibida con la vista, es un conjunto de elementos gramaticales y sintácticos que definen un sistema de comunicación.

Dentro de ese tipo de mensaje puede existir texto, pero siempre debe predominar lo no verbal ya que este tipo de lenguaje debe ser capaz de traspasar la barrera del lenguaje.

### *1.1.3.3. Elementos de la comunicación visual*

Al ser un tipo de comunicación es evidente que los principales elementos serían el emisor, receptor, mensaje entre otros. Pero al tratarse específicamente de algo visual se debe añadir otros elementos como:

- El punto: Es la unidad más simple dentro de la comunicación visual.
- La línea: Se lo puede definir como “un punto en movimiento”.
- La dimensión: Representa el volumen de los elementos.
- El contorno: Es lo que la línea define.
- La textura: Representa lo táctil.
- Los colores: Son representaciones monocromáticas

Estos mismos elementos entre otros coinciden con la teoría básica del diseño Gráfico, otra prueba más de lo ligada que están estas dos ciencias.

## **1.1.4. Teoría del Diseño**

### *1.1.4.1. Elementos del Diseño*

El diseño gráfico al igual que la mayoría de las ciencias, parte del entendimiento de conceptos básicos o elementales, con los que se puede llegar a obtener formas más complejas o transmitir un determinado mensaje. Para entender mejor los fundamentos del diseño se debe analizar los elementos base que se distinguen en 4 Grupos:

#### a) Elementos Conceptuales

Los elementos Conceptuales son aquellos que no son visibles.(Wong, 1979) afirma:” No existen de hecho, sino que parecen estar presentes por ejemplo, creemos que hay un punto en el ángulo de cierta forma, que hay una línea en el contorno de un objeto, que hay planos que envuelven un volumen y que un volumen ocupa un espacio. Estos puntos, líneas, planos y volúmenes no están realmente allí; si lo están, ya no son conceptuales” (p.11).

- Punto: Elemento más básico del diseño. Indica una posición en el espacio. No tiene ni largo ni ancho. Es el principio y fin de una línea o es el lugar donde se cruzan
- Línea: “Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea. La línea tiene largo, pero no ancho. Tiene posición y dirección. Está limitada por puntos. Forma los bordes de un plano”(Wong, 1979,p.11).
- Plano: “El recorrido de una línea en movimiento (en una dirección distinta a la suya intrínseca) se convierte en un plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor. Tiene posición y dirección. Esta limitado por líneas”(Wong, 1979,p.11).
- Volumen: “El recorrido de un plano en movimiento (en una dirección distinta a la suya intrínseca) se convierte en un volumen. Tiene una posición en el espacio y está limitado por planos. En un diseño bidimensional, el volumen es ilusorio” (Wong, 1979,p.11).

#### b) Elementos visuales

Son elementos que componen el lenguaje visual y están creado por formas con líneas, colore, texturas

- Forma: Es todo lo visible. Todos los objetos que el ojo puede percibir e identificar.(Wong, 1979) afirma: “Forma es todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta la identificación principal en nuestra percepción“(p.11) .
- Medida: Es el tamaño o escala del objeto. Es relativo ya que un mismo elemento gráfico puede verse más grande o más pequeño dependiendo de su ubicación.
- Color: “Una forma se distingue de sus cercanías por medio del color. El color se utiliza en su sentido amplio, comprendiendo no sólo los del espectro solar sino asimismo los neutros (blanco, negro, los grises intermedios) y asimismo sus variaciones tonales y cromáticas”(Wong, 1979).
- Textura: “La textura se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser plana o decorada, suave o rugosa, y puede atraer tanto al sentido del tacto como a la vista”(Wong, 1979)

### c) Elementos de relación

Son los que se encargan de la ubicación y la interrelación con las formas, dan una interpretación y significado a un diseño.

- Dirección: la dirección de una forma está relacionada con el observador, con el marco que las contiene o con otras formas (Wong, 1979)
- Posición: Depende de la estructura u otro elemento que la contenga.
- Espacio: Un espacio puede ser visible e ilusorio y es el lugar donde van contenido todos los objetos.
- Gravedad: atribuye connotaciones de estabilidad o inestabilidad a la imagen. No es una sensación visual sino psicológica. Tal como somos atraídos por la gravedad, tenemos tendencia a atribuir pesantez o liviandad, a formas o grupos de formas (Wong, 1979)

### d) Elementos prácticos

Los elementos prácticos subyacen en el contenido y el alcance del diseño.

- Representación: Cuando una forma es derivada de la naturaleza, o del mundo hecho por el ser humano, es representativa. La representación puede ser realista, estilizada o semiabstracta(Wong, 1979).
- Significado: Es lo que trasmite o lo quiere decir un diseño
- Función: Es el propósito por el que un diseño fue creado

#### *1.1.4.2. Fundamentos del diseño*

En los años 20 la escuela de la Bahaus en Alemania fue lugar donde se estandarizo y consolido el diseño en base a un lenguaje visual, analizando las formas geométricas más básicas con las que se pudiera diseñar con racionalidad y funcionalidad. Fue esta misma escuela la que la planteo los principales fundamentos del diseño que con el paso del tiempo han sido cambiadas, modificadas o aumentados.

### a) Forma

Cuando un punto, una línea o un plano se hacen visibles en un espacio entonces se convierten en una forma. Es todo lo que tiene contorno, tamaño, color y textura. Se puede dividir en formas Tridimensionales y bidimensionales.

## Tipos de formas

- Formas figurativas: Puede ser ejecutada con realismo fotográfico o con un cierto grado de abstracción. Si el tema no se puede identificar la forma no es figurativa.
- Forma natural: Comprende de las formas de los organismos vivos y objetos inertes que existen en el planeta.
- Formas Artificiales: Son formas figurativas derivadas de objetos y entornos creados por el hombre.
- Formas verbales: Son los que describen una idea identificable.
- Formas Abstractas: Expresa de manera sencilla una forma más compleja.
- Figuras orgánicas: Las figuras orgánicas exhiben concavidades y convexidades con curvas que influyen suavemente.
- Figuras geométricas: Una figura geométrica es la representación visual y funcional de un conjunto no vacío y cerrado de puntos en un plano geométrico

### b) Repetición

Si se utiliza la misma forma más de una vez en un diseño, se utiliza en repetición. La repetición es el método más simple para el diseño. Las columnas y las ventanas en arquitectura, las patas de un mueble, el dibujo sobre una tela, las baldosas de un piso, son ejemplos de repetición. A estos elementos que se repiten en el espacio, se les denominan módulos

## Tipos de repetición

- Repetición de figuras
- Repetición de tamaño
- Repetición de color
- Repetición de textura
- Repetición de dirección
- Repetición de posición
- Repetición de espacio
- Repetición de gravedad

### c) Módulos.

Cuando un diseño ha sido compuesto por una cantidad de formas idénticas o similares entre sí, se dice que está formado por módulos. La presencia de módulos tiende a unificar el diseño. Los

módulos pueden ser descubiertos fácilmente y se puede hacer uso de más de un conjunto de módulos.

- Submódulos: Los módulos pueden estar conformados por pequeños elementos a los que se denominan Submódulos
- Súpermódulos: Cuando los módulos se agrupan y ésta agrupación se repite más de una vez en el diseño, se conforman Súpermódulos.

#### d) Estructura

Una estructura es el soporte físico de toda composición. La estructura debe gobernar la posición de las formas en un diseño, por lo general, impone un orden y predetermina las relaciones internas de las formas (Wong, 1979).

La estructura está conformada por:

- Líneas estructurales: Son un conjunto de líneas que unidas formas espacios o módulos
- Espacios estructurales: Alojan cualquier tipo de módulos idénticos o similares.
- Las funciones principales de una estructura son:
  1. Impone un orden en el diseño
  2. Gobierna la posición de los módulos
  3. Determina su proporción
  4. Predetermina la relación interna de las formas

Los principales tipos de estructuras para generar composición, son:

- Formal: Es regular y rígida, es la base de todas las estructuras.
- Semiforme: Parte de un trazo normal con ligeras irregularidades y sugiere pequeñas agitaciones o movimientos.
- Informal: Es completamente irregular, es construida de forma libre y sugiere completo movimiento.

Las variantes para manipular líneas y espacios estructurales, en cualquier tipo de estructura (formal, semiformal o informal), pueden ser:

- Activa: Los espacios estructurales pueden interactuar entre sí, así como los módulos pueden interactuar con los espacios estructurales.



- Inactiva: Sus líneas estructurales guían la ubicación de los módulos dentro del espacio estructural.  
Cada módulo existe aislado, como si tuviera su propia y pequeña referencia.
- Visible: Las líneas estructurales forman parte elemental del diseño y pueden tener un ancho delgado o prominente.
- Invisible: Las líneas estructurales no forman parte indispensable en la composición, por lo que desaparecen, aunque sigue prevaleciendo un orden determinado.

e) Similitud

1. Las formas no son iguales, pueden parecerse entre sí, pero no son idénticas, si fueran idénticas sería una repetición y no una similitud.
2. Según Wucius Wong la similitud tiene 5 clasificaciones:
3. Por asociación: Todos los elementos pertenecen a un grupo común.
4. Imperfección: Los elementos son similares por contener doblez o quebrantamiento en su forma total.
5. Distorsión espacial: Los elementos aparecen doblados o curvados generando sensación de movimiento
6. Sustracción-adición: Ambas interrelaciones pueden aparecer como elemento de integración en la composición si todos los planos tienen sustracción, o adición o ambos a la vez.
7. Tensión-compresión: La primera, como tensión, parece ser una fuerza interior que empuja y deforma la figura. La segunda, compresión, presenta una fuerza exterior que empuja y deforma el objeto.

f) Gradación

La gradación es una disciplina más estricta. Exige no solo un cambio gradual, sino que ese cambio gradual, sea hecho de manera ordenada. Genera ilusión óptica y crea una sensación de progresión, lo que normalmente conduce a una culminación o una serie de culminaciones. La gradación es una experiencia visual diaria. Las cosas que están cerca de nosotros parecen grandes, y las lejanas parecen pequeñas. Si miramos desde abajo a un edificio alto, con una fachada de ventanas iguales, el cambio en tamaño de las ventanas sugiere una ley de la gradación.

Se puede clasificar en:

- Gradación en el plano
- Gradación espacial
- Gradación en figura

#### g) Anomalía

Es la presencia de una irregularidad en el diseño, marca cierto grado de desviación de la conformidad general.

Características:

- Atraer la atención
- Alivia la monotonía
- Genera tensión visual

#### h) Contraste

Puede verse como un opuesto, pero va mucho más allá de eso. Empleando la técnica del contraste se consigue diferenciar elementos resaltando su peso visual en la composición, con ello, también organizarlos en una jerarquía visual y de lectura que logrará crear un efecto visual cuya finalidad es dirigir la atención al mensaje clave ya sea al contrastar los colores, texturas, tamaños, o tipografías.

Existen tres formas de crear un contraste:

1. A través de la forma, con la ruptura del patrón.
2. A través del color, se basa en las propiedades del color (tono, valor, saturación).
3. A través de relaciones de tamaño de las formas

#### ***1.1.5. Composición***

La composición en su significado más simple es juntar varios elementos y colocarlas en orden para formar o constituir algo, pero se debe entender que la composición es mucho más, es la base de donde parte el arte.(BERGUER, 1976) afirma: “La composición responde a uno de los anhelos esenciales del espíritu, el de coherencia, y a una aspiración profunda de nuestro ser, que es la de constituir una realidad de la que sea autor el hombre” (p.140)

Cuando se pone en el plano de lo visual la composición se convierte en el elemento básico del que depende un buen diseño. “El proceso de composición es el paso más importante en la resolución del problema visual. Los resultados de las decisiones compositivas marcan el propósito y el significado de la declaración visual y tienen fuertes implicaciones sobre lo que recibe el espectador ”( Dondis, 1973, p.33).

(Nikolai, 1972) define la composición como: “la organización creadora de los elementos de la obra destinada a expresar a través de ella la idea de unidad, provista de un orden interno que se expresa en la lógica interna de las relaciones entre las partes” (p.133).

#### *1.1.5.1. Principios generales de la composición.*

Según VILLAFANE, (2002) “en la imagen existen dos tipos de principios compositivos: los que afectan al espacio del cuadro y los relacionados con las estructuras y los elementos icónicos presentes en dicho espacio.

Existe un grupo de normas y principios compositivos que tienen que ver con la estructura de representación espacial y con la sintaxis de los elementos de la imagen, al margen de las influencias del marco espacial:

- La estructura espacial de la imagen

El espacio del cuadro tiene diferencias cualitativas importantes, y en función de dónde se ubique un elemento Los factores que rigen esta heterogeneidad espacial son:

- La orientación vertical. La parte superior de la composición pesa más que en la inferior, lo que impide el equilibrio mecánico sobre la vertical.
- La ley de los tres tercios que divide la vertical de la imagen en tres segmentos iguales.
- La orientación horizontal. Los elementos plásticos o figurativos ubicados en la parte derecha aumentan su peso visual.
- Las diagonales. Las ubicaciones sobre cualquiera de las dos diagonales del cuadro gozan de bastante estabilidad.
- La zona central. Es el área espacial más importante compositivamente hablando.

- El peso visual.

Se corresponde al valor de actividad de un elemento en la imagen. El peso visual no es un valor estable, sino que cambia por la interacción plástica del contexto de la composición. Por ello será interesante conocer los factores modificadores del peso visual de un elemento(VILLAFANE, 2002).

- Su ubicación sobre la superficie del formato. o El tamaño del objeto. o Las formas irregulares pesan más visualmente. o El color también condiciona, de algún modo, el peso visual. o El peso visual de un elemento aumenta con la profundidad de campo.
- Los objetos o figuras que tienen una apariencia texturizada pesan más que aquellos con un acabado pulido.

- Una figura aislada puede equilibrar a una masa de muy superior tamaño.
- Las direcciones visuales de la imagen.

Relacionadas con la necesidad de conectar unos elementos con el resto dentro del marco compositivo, encontramos dos tipos fundamentales de dirección visual:

- Las de escena: las que se crean por los elementos colocados sobre el espacio del formato, es una búsqueda explícita de direccionalidad a través de la propia morfología de los objetos representados.
- Las inducidas, de carácter implícito, otorgan a la escena un aspecto unitario mediante procedimientos no representativos como, por ejemplo: el formato horizontal, la perspectiva aplicada o las miradas de los modelos –personas– representados.

### ***1.1.6. Diseño de afiches***

El afiche proviene del latín “affictum” que se refiere a algo pegado o adherido. Es una pieza grafica que se utiliza generalmente para propaganda o con fines informativos. Nació como un medio impreso para fijarse en paredes y en lugares públicos, pero en la actualidad ocupa principalmente los muros de las redes sociales y el internet.

Los afiches se pueden clasificar según su contenido:

- Afiches políticos
- Afiches deportivos
- Afiches sociales
- Afiches didácticos
- Afiches ecológicos
- Afiches publicitarios

Según su enfoque:

- Afiches culturales
- Afiches Artísticos

Según su presentación:

- Afiches gráficos
- Afiches textuales
- Afiches equilibrados

Según el objetivo de su información:

- Informativos
- Formativas

#### *1.1.6.1. Proceso Para diseñar Afiches*

Cuando se habla de creación de afiche lo primero que se debe tomar en cuenta son todos los principios básicos del diseño, mencionados anteriormente. Partiendo de eso se puede decir que no existe una metodología específica para diseñar afiches, todo depende del proceso de creación del diseñador. Lo que se puede establecer son ciertos elementos básicos que debe contener un buen afiche.

- Investigación

La recolección de información siempre debe ser el primer paso para cualquier diseño funcional, si se dice que el principal objetivo del diseño es comunicar, es imposible empezar a diseñar sin saber qué información vamos a transmitir y a quien la vamos a transmitir.

Para facilitar la investigación es recomendable dividirla en tres preguntas simples:

- ¿Qué información quiero transmitir?
- ¿A quién la quiero transmitir?
- ¿Para qué quiero transmitir esa información (Objetivo del afiche)?

Investigar es un paso muy importante ya que con esta información se puede determinar el estilo que tendrá el afiche, de acuerdo al público al que nos vamos a dirigir, por ejemplo, no es lo mismo diseñar para niños que para jóvenes de universidad. Incluso se puede seleccionar ciertos elementos como ilustraciones de ser el caso o fotografías, de este modo se evita quedases en blancos al momento de comenzar el diseño.

- Composición o Diagramación

Trata de equilibrar todos los elementos en un soporte, para lograr una armonía visual. Sus principales elementos son:

- El formato: es el área de la superficie donde se va a establecer vuestro diseño.
- La Caja: Es el espacio donde se diagrama y se disponen todos los elementos.
- Los márgenes: Espacio en circundante que se respeta entre la caja y el borde

- **Psicología del color.**

El color es uno de los elementos más importantes en un diseño ya que están ligados a las emociones del ser humano. La correcta selección del mismo garantiza que el mensaje que se transmita sea más efectivo. El color también requiere de un buen uso ya que puede causar que el diseño sea más atractivo o un completo caos.

Para esto también existe ciertos patrones a tomar en cuenta:

- Colores por familia: Son las degradaciones por tonos de un mismo color
- Colores analógicos: Son tonos secundarios derivados del color primario
- Colores Complementarios: presentan tonos contrarios según la teoría del color

- **Tipografía**

Etimológicamente Tipografía proviene de tres vocablos “tipos” que significa moldes, “graphos” que significa escribir, y el sufijo “ia” que significa calidad.

La tipografía es la cualidad destreza para usar los tipos(letras) para desarrollar una labor de diseño, se dividen en:

- Serif
- Presenta e sus extremos remates conocidos como serif
- Sans Serif
- También conocidas como de “palo seco “la que estas no contienen terminaciones
- Caligráficas
- Son fuentes manuscritas
- Fantasía.
- Son tipografía de adorno y por lo general son las que más llaman la atención

## **1.2. Neurociencias**

Neurociencias es el estudio biológico del cerebro es una área multidisciplinar que involucra muchos niveles de estudio, desde el nivel molecular hasta el nivel celular (neuronas individuales), las ensamblajes y redes pequeñas de neuronas como las columnas corticales, y las ensamblajes grandes, como las de percepción visual, incluyendo sistemas como el córtex cerebral o el cerebelo, y el nivel más alto del sistema nervioso en completo. Durante la última parte de este milenio, el estudio del cerebro se trasladó desde una posición periférica dentro de las ciencias biológicas y psicológicas hasta convertirse en este campo interdisciplinario denominado neurociencia que ahora ocupa una posición central en cada una de dichas disciplinas (Schacter, 1999).

La neurociencia tiene muchas ramas diferentes y cada una se centra en temas específicos. Algunas áreas de la neurociencia son:

- Neurociencia del desarrollo, que describe cómo crece y cambia el cerebro.
- Neurociencia cognitiva, que implica el estudio de cómo el cerebro crea y controla los pensamientos, el lenguaje, la resolución de problemas y la memoria.
- Neurociencia molecular y celular, que explora los genes, las proteínas y otras moléculas involucradas en el funcionamiento de las neuronas.
- Neurociencia conductual, que examina las áreas del cerebro y los procesos subyacentes en la conducta de los animales y los seres humanos.
- Neurociencia clínica, es el área de estudio en la cual los especialistas médicos como los neurólogos y los psiquiatras usan los hallazgos de las investigaciones en neurociencia básica para explorar cómo tratar y prevenir los trastornos neurológicos y rehabilitar a los pacientes con sistemas nerviosos dañados o lesionados.

Las neurociencias dejaron de estar únicamente relacionada con la medicina y en la actualidad son utilizadas en casi todas las ciencias, gracias a que estudian el cerebro en todos sus niveles, y dentro del diseño grafica se puede utilizar a las neurociencias como herramienta para el estudio del ser humano y su proceso en la toma de decisiones

### ***1.2.1. Neurociencia cognitiva***

Antes de entender sobre que son las neurociencias cognitivas primero se debe entender ¿qué es la cognición? La cognición está relacionada con el conocimiento y es la capacidad del ser humano para procesar información con la que interpretara la realidad y finalmente acabara en una toma de decisiones.

Una de las áreas más relacionadas con la cognición es la psicología en donde se analiza los procesos de la mente que tienen que ver con el conocimiento, a estos se le denomina procesos cognitivos en donde intervienen facultades muy diversas, como la percepción, la memoria, la atención, el pensamiento, el lenguaje, etc.

También existe una estructura cognitiva que puede ser comprendida, como el proceso mental que permite a las personas poder entender la información que reciben. Existen muchas estructuras según la persona y el tipo de información, pero se puede mencionar los aspectos básicos que las componen:

- Observación
- Identificación

- Comparación
- Relación
- Ordenamiento
- Clasificación jerárquica

Dicho esto, ya se puede entender de mejor manera que son las Neurociencias Cognitivas. Son las que se encarga de estudiar las bases biológicas de la cognición, dicho de otra forma, las Neurociencias Cognitivas estudian que pasa dentro del cerebro mientras adquirimos y procesamos el conocimiento o la información. Los métodos y técnicas de las Neurociencias Cognitivas son muy variados, sin embargo, las más utilizadas son las Neuroimagenes que estudian la anatomía y funciones del cerebro, destacando dos en particular:

- Resonancia magnética
- Electroencefalograma

### *1.2.2. Herramientas neurocientíficas*

- **El Electroencefalograma:** es una herramienta que mide la activación eléctrica neuronal y nos ayuda a entender cuáles regiones del cerebro están involucradas en la toma de decisiones y en cual frecuencia está la actividad.
- **Eye Tracking:** es una herramienta que mide movimientos oculares y pupilares
- El GSR o Respuesta Galvánica de la Piel, es un sensor que mide la conductividad eléctrica de la piel (existen unos más completos que miden las pulsaciones y los cambios en la temperatura) y nos ayuda a identificar actividad del sistema nervioso simpático
- **Ritmo Cardíaco y Respiración:** es un sensor permite medir al mismo tiempo el ritmo cardíaco y respiratorio, con esto se puede medir el estrés y los suspiros.
- La Resonancia Magnética Funcional, te permite observar la actividad del cerebro, permite medir con exactitud la activación cerebral (midiendo la concentración sanguínea).
- **Face Reading:** Es un software que analiza (mapea tu rostro) y clasifica micro expresiones en la cara.
- **Implicit Association Test:** es como su nombre lo indica un test de asociación implícita, dentro de la psicología social fue diseñada para detectar la fuerza de la asociación automática de una persona entre la representación mental de los objetos (Conceptos) en la memoria.

#### *1.2.2.1. Test de asociación implícita*

El **TAI** (Implicit Association Test) es definido como una prueba cognitiva que diagnostica las preferencias o actitudes que los individuos poseen, pero que no aprecian en su



totalidad.(Blanton y Jaccard, 2006), dicho de manera más sencilla el TAI es conocer las preferencias no conscientes de las personas. El TAI se basa en la idea de que debería ser más fácil y rápido asociar un concepto a un atributo cuando ambos están fuertemente correlacionados en la memoria que cuando los conceptos están débilmente asociados.

### ***1.2.3. Seguimiento Ocular (Eye tracking)***

El seguimiento ocular o Eye tracking es una tecnología que registra y evalúa los movimientos oculares, de donde podemos obtener la siguiente información:

- Dónde está mirando una persona de forma continua.
- Qué le está llamando la atención y qué se la llamaba hace un momento.
- Qué intenciones tiene esa persona.
- El estado de ánimo de esa persona.
- Donde debe ir colocado el contenido de valor para el cliente.
- Si las señales visuales contenidas en la Web conducen de forma eficaz al cliente.
- Capacidad del cliente para localizar la información que necesita.

#### ***1.2.3.1. Cómo funciona el seguimiento ocular***

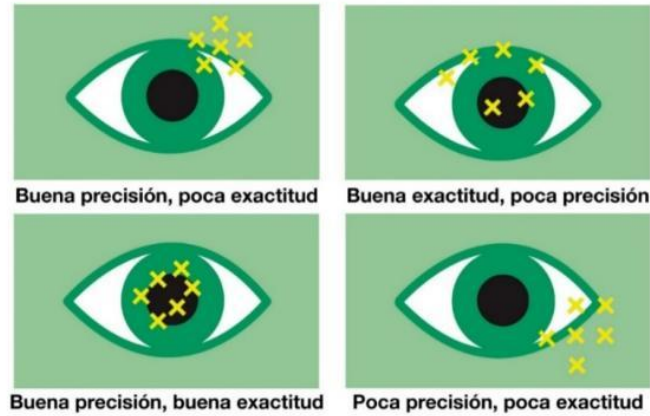
1. El seguidor ocular emite una luz infrarroja cercana
2. La luz se refleja en los ojos
3. Esas reflexiones son captadas por las cámaras del seguidor ocular
4. Mediante el filtrado y el cálculo, el seguidor identifica dónde estás mirando

#### ***1.2.3.2. Eye Tracker***

El Eyetracker es la herramienta con la que se realiza dicha acción y consiste en un monitor especial que lanza rayos infrarrojos a los ojos del que está mirando la imagen sujeta de análisis. La dirección que siguen estos rayos va de la pupila del usuario al aparato, permitiendo así calcular con precisión dónde está mirando.

#### ***1.2.3.3. Cómo calibrar el Eyetracker***

Para que el seguimiento ocular funcione con la mayor precisión posible, el seguidor ocular debe saber más sobre tus ojos. Por eso es necesario realizar una calibración. Durante la calibración, el seguidor ocular mide cómo tus ojos reflejan la luz. La calibración se realiza siguiendo un punto, un video u otro elemento gráfico que se mueve por la pantalla.



**Figura 1-1:** Calibración de Eye Tracker

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

#### 1.2.3.4. Representaciones resultados

El Eyetracker usa mapas térmicos para representar la información obtenida del seguimiento ocular, de esta forma se puede interpretar de mejor manera los datos. La zona con mayor atención o el punto en donde más tiempo se fijó la mirada se verá representado en el mapa térmico de color rojo, el punto con menos atención estará marcado con azul y hay colores intermedios dentro de esa misma escala.



**Figura 2-1:** Ejemplo de mapa térmico

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

### **1.3. Neurodiseño**

Se entiende por Neurodiseño la aplicación de conocimientos, herramientas y métodos surgidos desde la neurociencia, para mejorar la práctica, la educación y la investigación en diseño.

Si bien los avances tecnológicos han modificado sustancialmente los medios y las herramientas en la práctica del diseño, los avances científicos podrían transformar los planteamientos metodológicos y teóricos de esta disciplina. La neurociencia abre nuevas posibilidades para conocer y comprender mejor la naturaleza de la cognición y la conducta humana y, con ello, nos brinda un acercamiento científico al usuario del diseño, quien es finalmente el objeto de la actividad proyectiva.

En este sentido, corresponde a los académicos, investigadores y profesionales del diseño incorporar los avances neurocientíficos en su práctica (Batista, 2012).

#### ***1.3.1. Diseño, comunicación y neurociencia***

Después de haber estudiado el diseño la comunicación y las neurociencias por separado, se puede entender que, con los avances en la tecnología, estas tres ciencias se han ligado con el objetivo de buscar mejores resultados en un área determinada.

La comunicación es el resultado de un buen diseño, que a su vez puede utilizar las neurociencias como herramienta de obtención de información para mejorar la eficiencia del mensaje.

#### ***1.3.2 Neurodiseño gráfico***

Podemos entender al Neurodiseño Gráfico como el diseñar para optimizar el impacto del diseño en la estructura perceptual, social e individual. Es decir, el Neurodiseño Gráfico sería la optimización del impacto del mensaje/motivación del diseño, utilizando datos de las neurociencias. Desde el punto de vista estético, lo podemos entender como la optimización del sentido estético del Diseño Gráfico. Todo esto se funda en que el Diseño Gráfico es, ante todo comunicación/motivación.(Muñoz, 2018,p.3).

El Neurodiseño Gráfico abre todo un campo de investigación que comprende al menos las siguientes líneas de investigación:

- ¿Qué datos de las neurociencias pueden aprovecharse para el diseño? Lo que supone un estudio de las neurociencias desde la mirada del diseño
- ¿Qué métodos pueden utilizarse para medir la eficiencia del diseño, aplicados a los diferentes productos del diseño (video, carteles, identidad gráfica, entre otros)?

- Naturaleza del impacto de los colores y de otros elementos del diseño (textura, forma, etc.), según el público meta
- Conformación de catálogos de elementos de otras disciplinas susceptibles de utilizarse en el diseño (estereotipos, funciones, rasgos culturales, códigos, etc.)
- ¿Formas de integración del Neurodiseño con el aparato productivo nacional?
- Tendencias de percepción y captación sincrónica del diseño en ciertos públicos meta (Muñoz, 2018).

#### *1.3.2.1. Tipos de Neurodiseño Gráfico*

- Diseño Empático o Base, todo Neurodiseño debe, en primer lugar, partir de capturar patrones y características del público al que se dirige, buscando elementos empáticos que permitan al público meta identificarse con lo diseñado.
- Neurodiseño para la Visión Ciega, la visión ciega la utilizamos cotidianamente. La información que la visión ciega recoge se utiliza en el procesamiento cerebral que da lugar a las decisiones que tomamos
- El Manejo de las Emociones en el Neurodiseño, El manejo de emociones se presta desde luego a la manipulación, ampliamente utilizada en la publicidad, el Neuromarketing y el diseño, pero ese es solo un episodio dentro de las tendencias que se inventan los grupos humanos en el desglose de su historia.
- Neurodiseño de Sentimientos, El diseño tradicional y la publicidad continuamente recurren a las emociones y a los sentimientos en sus imágenes. Dichos recursos son indispensables en el reconocimiento de la realidad y su sentido y no solamente para salpimentar los mensajes de los diseños.
- Neurodiseño gráfico de género, Existen diferencias biológicas entre los sexos femenino y masculino, mismas que sugieren que se puede diseñar para hombres o para mujeres.
- Neurodiseño en Azul, El redescubrimiento en los noventas del pasado siglo de las células ganglionares retinianas fotosensibles<sup>32</sup> abrió un panorama amplio para el Neurodiseño. Dichas neuronas fotosensibles responden fundamentalmente al azul y están ligadas a los ritmos circadianos del hombre y a funciones relacionadas con el estado de vigilia.
- Neurodiseño Crítico, Mixto y Sinestésico, Estas tres posibilidades de Neurodiseño guardan similitudes. Las tres pueden incluir elementos correspondientes a varias intenciones de Neurodiseño, sea emotivo, lúdico, etc. Las tres remiten a funciones cerebrales diversas, pudiendo ser punto de confluencia de una idea o motivación. Por ejemplo, remitir a recuerdos, razonamientos o diferentes sentidos. Lo anterior lo diferencia del Neurodiseño de sentimientos que involucra principalmente diversos elementos emotivos (Muñoz, 2018)

### ***1.3.3. Elementos del Neuromarketing aplicables al Neurodiseño gráfico***

El marketing es una de las disciplinas donde más se ha experimentado con las neurociencias, dando como resultado nuevas metodologías que pueden ser aplicables al Neurodiseño gráfico, Jürgen Klarić uno de los mayores profesionales de este tema en una de sus conferencias en 2013 establece unos elementos para entender cómo funcionan lo básico del cerebro humano.

- El cerebro tiene fascinación por los ojos: Lo que más llama la atención en una imagen, son los ojos de la persona que se muestra en el diseño. Esto fue comprobado mediante aparatos de medición y ciertos productos a los que se les aplicó este principio. En el caso de un diseñador, la mirada debe destacar el mensaje principal o los elementos con los que se desea motivar al usuario.
- Sencillo gusta más: El cerebro se rige por formas básicas y sencillas, confusión es rechazo, exceso de elementos genera frustración. No hay que confundirse, lo sencillo es eficiente, el diseño es el que determina una mejor estructura perceptual del individuo o del grupo social.
- Daño reversible: Las conexiones neurológicas emocionales se activan cuando el producto tiene algo que te daña de forma reversible. El cerebro necesita algo de peligro, por ejemplo; la comida, no todo en la vida es comer sano. Para el diseño, la clave está en asociar lo que el cerebro necesita con lo que se quiere motivar o comunicar.
- El cerebro completa la imagen: La anticipación con base a aprendizajes previos conecta neurológicamente, la construcción de momento activa lo emocional al máximo. Las imágenes que implican acciones, por ejemplo, un bocado es mejor percibido por el cerebro
- antes de que entre en la boca. En el diseño se aplica directamente; toda acción debe detenerse antes de consumarse para que el cerebro complete o construya lo que sigue. De esta manera, se logra fácilmente la asociación de un mensaje y por ende la motivación.
- Las formas orgánicas son bien recibidas: El cerebro recibe mejor
- las formas curvadas o redondeadas, esto viene de la relación con la
- naturaleza que nos rodea.
- Busca y disfruta lo tangible: El Neurodiseño sugiere trabajos realistas, en donde se puedan tocar los objetos, las texturas, las dimensiones, etc.; pero también se puede realizar un diseño emotivo, considerando que es un elemento indispensable en el reconocimiento de lo real ya que al implementarse se refuerza la percepción de la realidad. En un diseño web, la calidad de la imagen también es importante, puede que el problema sea el peso, pero
- afortunadamente la navegación cada vez es más rápida, por lo tanto, se pueden incluir el HTML 5 para dar más realismo a los diseños.
- Diseño bajo género: Es primordial tomar en cuenta ciertas características a la hora de diseñar, una de estas es el género. Se dice que al hombre tiene una visión túnel y la mujer una visión

panorámica. Los diseños para hombres funcionan si hay pocos elementos o se destacan elementos claves; pero en las mujeres resulta mejor diseñar todo lo contrario.

- El cerebro registra todo y lo lleva a un simbolismo: La mente no piensa en palabras y números, piensa en imágenes y metáforas.
- El cerebro se abre a lo nuevo, a las cosas que no relaciona: El contenido creativo es clave, pero la creatividad debe llegar después de la planeación, la investigación y la ciencia; el contenido tiene que ser contundente y seductor para la mente humana.
- El cerebro agradece el buen humor, las emociones: Se ha podido comprobar que cuando el cerebro se relaja, se disminuye el estrés y el sistema límbico emocional se vuelve receptivo y conecta al mensaje recordando lo que ha visto o leído. Es importante manejar
- Las emociones en el Neurodiseño, basta recordar que al realizar algún trabajo se tienen que identificar las emociones que producen los elementos que componen el diseño para lograr comunicar.

#### **1.4. Gestión de la información**

La gestión de información son varios de procesos que se encargan de controlar el ciclo de vida de la información, desde su obtención, hasta su utilización final, siendo como principal objetivo garantizar la integridad y disponibilidad de la información.

La información consta de varios elementos en especial tres los cuales es importante aprender a diferenciar:

- Datos. Se trataría de una medición objetiva
- Información. Conjunto de datos relacionados e interpretados
- Conocimiento. Conjunto de información desarrollada, que permite prever y planificar

Con estos elementos se puede establecer un sistema jerárquico de la información para tener una idea más clara de cómo se procesa la información.



**Figura 3-1:** Pirámide de gestión de información  
**Realizado por:** Quisiguiña, Jordano. 2020

## CAPITULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico, está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales que están implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos en manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados (BALESTRINI, 2006, p.113).

#### 2.1. Tipo de investigación

De acuerdo al problema planteado y en función de sus objetivos, la investigación es de tipo experimental.

En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente). Esto se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.(Sans & Atenea Alonso Serrano, Lorena García Sanz, Irene León Rodrigo, Elisa García Gordo, Belén Gil Álvaro, 2012, p.5)

#### 2.2. Diseño de la investigación

Se define el diseño de investigación como el plan o la estrategia global en el contexto del estudio propuesto, que permite orientar desde el punto de vista técnico, y guiar todo el proceso de investigación, desde la recolección de los primeros datos, hasta el análisis e interpretación de los mismo en función de los objetos definidos en la presente investigación.(BALESTRINI, 2006, p.120)

En el caso que ocupa, la investigación planteada cuyo objetivo central es determinar la incidencia de la Neurotecnología en el diseño de afiches, se aplicó un diseño de tipo experimental, ya que se manipulo deliberadamente las variables para identificar los efectos del problema.



El diseño experimental es un plan o estructura unitaria formada por una serie de prescripciones operativas referentes a la selección de los grupos experimentales, a la aplicación de los respectivos tratamientos, a la utilización de determinadas pruebas estadísticas, etc. En suma, el diseño constituye la mejor estrategia a seguir por el investigador para la adecuada solución del problema que tiene planteado.(Arnau, p.5)

Se va a utilizar un estudio prospectivo, esto quiere decir que los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación y se posee un control del sesgo de medición.

También se hizo un estudio longitudinal, debido a que se realizará dos mediciones a las variables, de esta forma aseguramos tener los datos suficientes con los que se analizará y comparará la información.

### ***2.2.1. Estudio Prospectivo***

La prospectiva permite descubrir factores, (tendencias, eventos, propósitos) potencialmente portadores de futuros, los que con la aplicación de otros procedimientos de análisis pasarían desapercibidos o desestimados para la toma de decisiones. Esto permite considerar situaciones conducentes a futuros anhelados, o bien, evitar en gran medida aquellas situaciones consideradas como indeseables.(Labbé, 1983)

Estudio prospectivo es aquel donde que los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación y se posee un control del sesgo de medición.

Para el objeto de estudio, se tomó a toda la muestra como la variable dependiente(A) (véase figura 2-1), pero a su vez se dividió a esta variable en dos: una de experimentación (Ax), quienes se sometieron a los experimentos con los afiches existentes del 2018 y otra variable de control (Ay), quienes se sometieron a los experimentos con los prototipos resultantes del análisis de los datos obtenidos de la variable Ax.

También se tomó como variable independiente (B) a todos los afiches académicos realizados en 2018 y variable Independiente (C) a los afiches resultantes del análisis de la variable B y el resultado (R).

Al estudiar la Variable (B) se debe tomar en cuenta la diferencia entre medios digitales e impresos, debido a que las dimensiones de sus formatos cambian por completo.



**Figura 1-2:** Variables de la investigación  
 Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 2.2.2. Estudio Longitudinal

Según (Myers, 2006) :Un estudio longitudinal es un tipo de diseño de investigación que consiste en estudiar y evaluar a las mismas personas por un período prolongado de tiempo.

El estudio longitudinal siempre está asociado a la investigación experimental ya que las variables exigen dos o más pruebas para comprobar y comparar información. Para el caso de estudio se realizaron dos pruebas, una inicial con las variables Ax y B y otra con los afiches resultados de la investigación (C) y la variable Ay.



**Figura 2.2.2-1:** Matriz de estudio longitudinal  
 Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

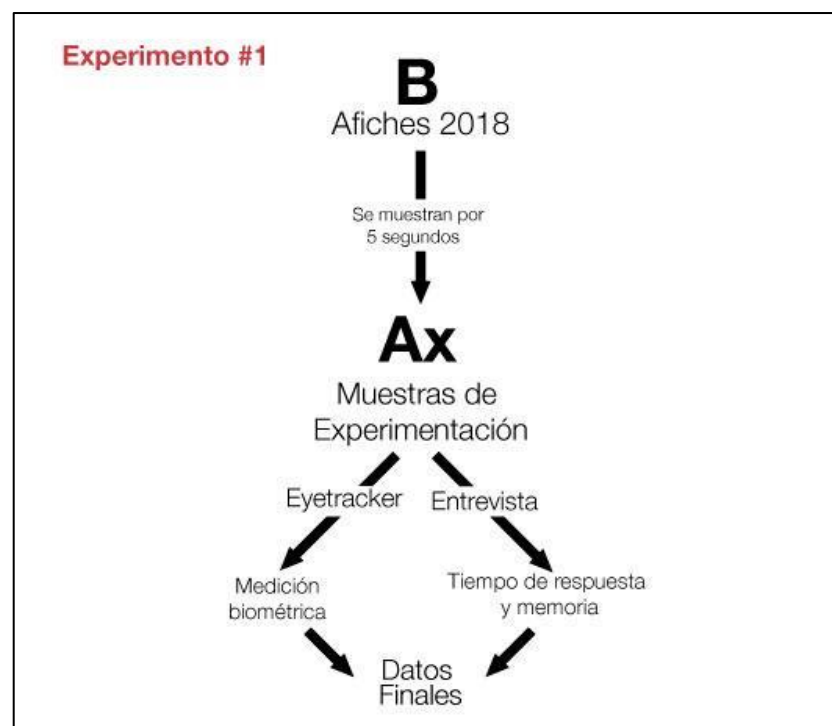
El motivo por el cual no se somete a las dos pruebas la misma variable, es que, al tratarse de un estudio neurocientíficos el cerebro tiende a tomar más atención a los elementos de la respuesta de una pregunta que ya se conoce previamente, condicionando los resultados de la investigación; dicho de otra forma, si la persona ya conoce las preguntas del primer experimento, en el segundo su atención ira directamente a buscar la respuesta. Si fuese este el caso no se sabría si los prototipos que se generaron como resultado de la investigación(C) son funcional de verdad o solo es producto del acondicionamiento de las respuestas.

### 2.2.3. Experimentos

El objetivo de los experimentos en el presente estudio, es obtener los siguientes datos: medición biométrica del seguimiento ocular, aciertos y tiempo de respuesta mediante una entrevista.

Para un mejor estudio y para garantizar la obtención de datos fiables se realizaron dos experimentos:

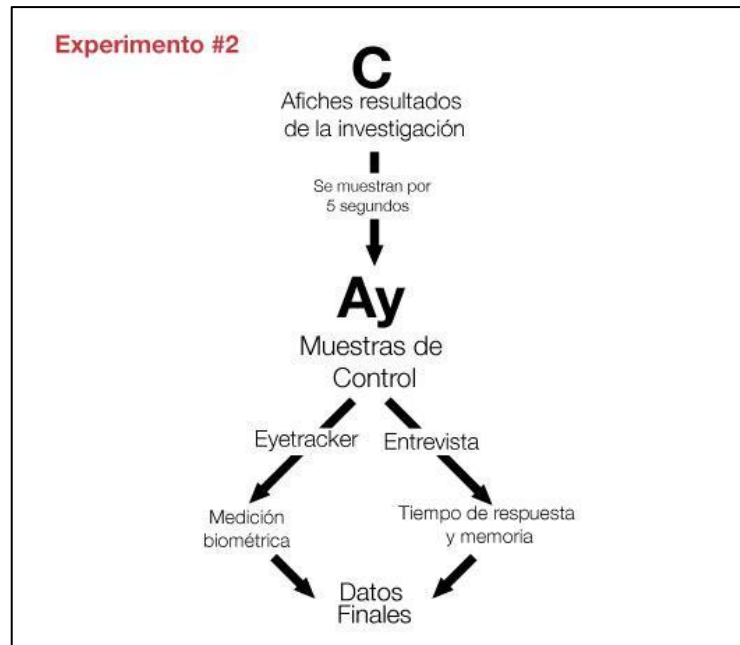
- Experimento #1: Cada afiche del 2018 o variable B se mostró a la muestra de experimentación o variable Ax, por un período de 5 segundos, utilizando un Eyetracker, a su vez se tomaron mediciones biométricas de muestra Ax y que posteriormente se les hizo una entrevista.



**Gráfico 1-2:** Matriz de experimento 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

- Experimento #2: para ejecutar este experimento antes de debe definir la variable C obtenida de los datos del experimento #1. Se pone a prueba la variable C, se muestra los afiches generados con los datos de investigación a la muestra de control (Ay) por 5 segundos, se hace la medición biométrica y posteriormente una entrevista.



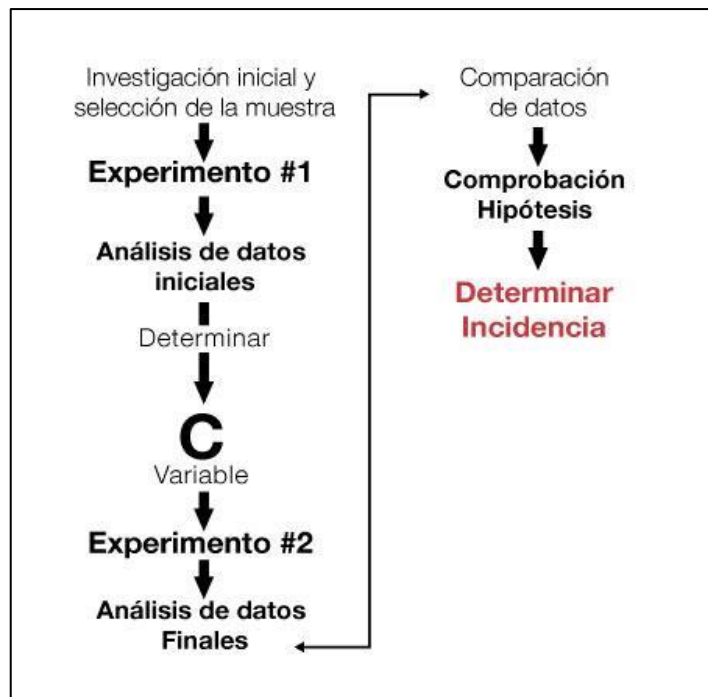
**Gráfico 2-2:** Matriz experimento 2

Realizado por: Quisiguña, Jordano. 2020

#### 2.2.4. Procedimiento del diseño de la investigación

A fin de buscar cual es la incidencia de la Neurotecnología en afiches académicos, se efectuarán los siguientes pasos:

- 1) Investigación inicial y selección de la muestra.
- 2) Experimento #1.
- 3) Análisis de datos iniciales.
- 4) Determinar la variable C: Diseño de afiches con los datos resultantes de la investigación.
- 5) Experimento #2.
- 6) Análisis de datos finales.
- 7) Comparación de datos.
- 8) Determinar incidencia.
- 9) Comprobación hipótesis.



**Gráfico 3-2:** Diseño de la investigación  
 Realizado por: Quisigüña, Jordano. 2020

### 2.3. Población

Desde el punto de vista estadístico, una población o universo puede referirse cualquier conjunto de elementos de los cuales se puede indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán validadas las conclusiones obtenidas en la investigación. (BALESTRINI, 2006, p.122) El objeto de estudio estará dirigido a los estudiantes de la escuela de la ESPOCH dentro de los 18 a 28 años de edad, legalmente matriculado, los cuales pueden estar cursando sus estudios entre primer a décimo semestre

### 2.4. Muestra

Una vez definido la población, la muestra está conformada por estudiantes que cumplan con ciertos criterios.” La muestra es en esencia, un sub conjunto de la población. Se puede decir que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”. (Hernández, Fernández y Baptista, 1994).

Los experimentos que forman parte del diseño de la investigación, se realizaron con 30 estudiantes de la ESPOCH a quienes se les dividirá en dos grupos de 15, a uno de estos grupos denominado la muestra de experimentación a su vez se dividió en 3 grupos de 5, con el objetivo de estudiar la mayor parte de afiches.

## **2.5. Técnicas de recolección de datos**

Se entiende como técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. La aplicación de una técnica conduce a la obtención de información, la cual debe ser resguardada mediante un instrumento de recolección de datos. (Falcón & Herrera, 2005, p.12)

En la presente investigación se trabajó con dos técnicas de recolección de datos, técnica de seguimiento ocular y una entrevista

### **2.5.1. Técnica de seguimiento ocular**

El seguimiento ocular es un proceso de medición biométrica, donde se obtiene datos a partir del movimiento de los ojos. Dos afiches de cada variable se proyectarán a la muestra, los mismos que ayudarán a determinar los siguientes datos:

- Mapa térmico con las zonas de interés
- Tiempo para la primera Fijación
- Duración total de la primera fijación
- Duración total de la fijación

### **2.5.2. Entrevista**

La entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación, como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información. (Folgueiras, 2017, p.2)

La entrevista fue la técnica de obtención de información que se hizo después del seguimiento ocular con el objetivo de conseguir los siguientes datos:

- Memoria Visual: se quiere saber cuánto de la información ubicada en los afiches pudieron retener en su memoria.
- Tiempo de respuesta: Según el tiempo que tarden en responder la respuesta, se determinara el impacto visual.

El tipo de entrevista que se utilizó, es la estructurada, ya que se estableció previamente las preguntas, las mismas fueron hechas para respuestas simples. Antes de iniciar los experimentos se les explicada a los participantes que se les mostrara dos soportes los mismos que estarán considerados para el objeto de estudio como “afiche 1” y “Afiche 2”

*Estructura de la entrevista*

- 1) ¿Cuál es la cromática del afiche 1?
- 2) ¿Cuál es la fecha del afiche 2?
- 3) ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?
- 4) ¿Nombre del evento del afiche 2?
- 5) ¿Cuál es la fecha del afiche 1?
- 6) ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?
- 7) ¿Nombre del evento del afiche 1?
- 8) ¿Cuál es la cromática del afiche 2?
- 9) ¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?
- 10) ¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?

## 2.6. Instrumentos de recolección de datos

Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo, el instrumento sintetiza en sí toda la labor previa de investigación: resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados. (Sabino, 1996, p.88) Se empleo una serie de instrumentos con el objetivo de poder recolectar la mayor cantidad de datos posibles orientada de manera esencial a alcanzar los fines propuestos

### 2.6.1 Guía de entrevista

**Tabla 1-2:** Guía de entrevista

**Guía de entrevista**

Nombre: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Semestre: \_\_\_\_\_

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto		Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?				
¿Cuál es la fecha del afiche 2?				
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?				
¿Nombre del evento del afiche 2?				
¿Cuál es la fecha del afiche 1?				
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?				
¿Nombre del evento del afiche 1?				
¿Cuál es la cromática del afiche 2?				
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?				
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?				

**Realizado por:** Quisiguña, Jordano. 2020

### 2.6.2 *Eyetracker*

Un Eye Tracker es un dispositivo de medición de la posición y el movimiento de los ojos. Los Eye Tracker se usan en investigación del sistema visual, psicología, psicolingüística y marketing, como un dispositivo de input para la interacción hombre-máquina y en el diseño de productos (Brainsigns, 2020).

## 2.7. **Técnica de procesamiento de Datos**

Las técnicas de recolección de datos son las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos, entre los principales se tiene: Clasificación, registro, tabulación, codificación, etc.

Para este estudio se utilizó una técnica de análisis mixta, esto quiere decir que los datos a procesar son cualitativos y cuantitativos.

- Datos cuantitativos: son los datos de naturaleza numérica, en el caso de estudio son todas las mediciones biométricas como: el tiempo para la primera fijación, Duración de la primera fijación y la Duración total de fijación. Además de los datos numéricos obtenidos en las entrevistas como el tiempo de respuesta que se obtenga de la muestra y la memoria visual
- Datos Cualitativos: en el caso de estudio los datos cualitativos son todos los datos que se obtenga de la entrevista.

### 2.7.1. *Estadística descriptiva*

La estadística descriptiva es la técnica matemática que obtiene, organiza, presenta y describe un conjunto de datos con el propósito de facilitar el uso, generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas. (Todo Matemáticas, 2019)

Para analizar los datos cuantitativos y determinar los promedios de respuesta, se utilizó la fórmula de la media.

$$Media(X) = \bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N}$$

También se utilizaron gráficas para poder visualizar los datos que arrojan las diferentes muestras, de este modo se puede interpretar y comparar los resultados.



### 2.7.2. Interpretación de datos

No todos los datos que dan las mediciones biométricas son cuantificables, cuando se tiene un mapa térmico lo mejor es interpretar la información de acuerdo a las zonas de interés

Antes de hacer los experimentos primero se debe definir las zonas de interés, estas zonas no deben ser visibles en el soporte, pero deben servir de guía para la interpretación de los datos.

Ejemplo:



**Figura 3-2:** Ejemplo de zonas de interés

**Fuente:** Quisiguiña, Jordano. 2020

Una vez definidas las zonas de interés se procede al experimento, después se compara y comprueba si estas zonas resultan visibles y significativas para los usuarios.

### 2.7.3. Codificación y tabulación de los datos de la entrevista

Las respuestas a las preguntas tienen un solo resultado, Correcto o Incorrecto. Se asignará a cada respuesta incorrecta un 0 y cada respuesta correcta un 1. Este dato junto con el tiempo de respuesta dará como resultado la memoria visual.

**Tabla 2.7.3-1:** Matriz de tabulación de la entrevista

Pregunta	Correcto/Incorrecto		
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	x		1
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	x		1
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?		x	0
¿Nombre del evento del afiche 2?	x		1
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	x		1
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	x		1
¿Nombre del evento del afiche 1?		x	0
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	x		1
			<b>6/8</b>

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

## CAPITULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.1. Resultados obtenidos del seguimiento ocular a la muestra de experimentación

Para la obtención de los datos iniciales se parte de la experimentación con los afiches ya existentes del año 2018, de los cuales se seleccionó seis para el primer estudio. Por este motivo se experimentó con quince estudiantes los mismo que fueron divididos en tres grupos de cinco.

##### 3.1.1. Grupo 1

###### 3.1.1.1. Estudio primer afiche



**Figura 1-3:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 1

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

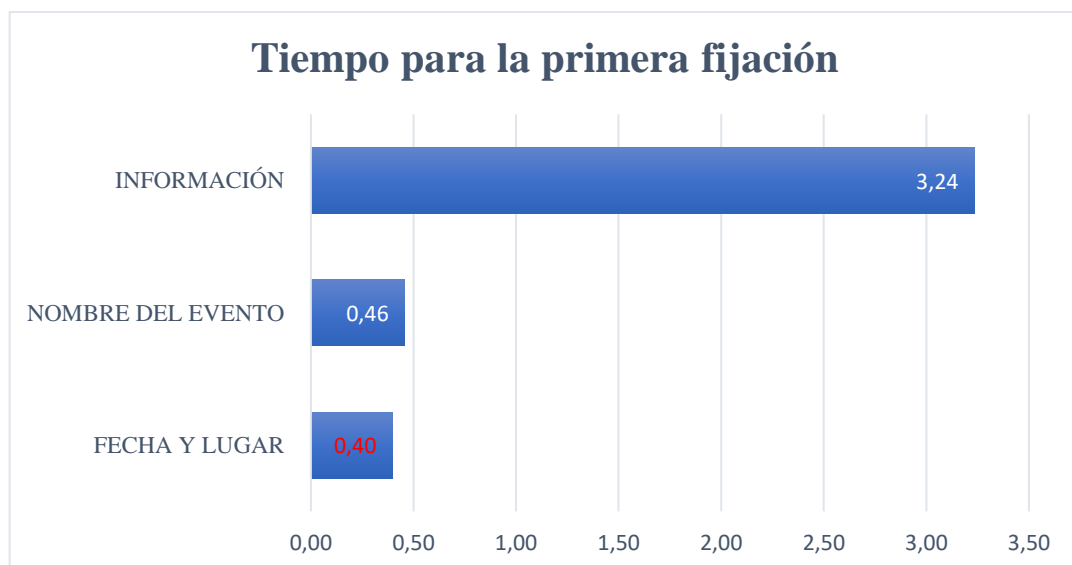
A simple vista se puede dar cuenta que la atención se centra en los primeros elementos del afiche, debido principalmente al tamaño de la tipografía.

Para interpretar estos datos se tendrá en cuenta el número menor ya que este estudio hace referencia al tiempo que tardo la mirada en llegar a cierto elemento, a menor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 1-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 1, grupo 1

PARTICIPANES	FECHA Y LUGAR	INFORMACIÓN	NOMBRE DEL EVENTO
Participante 1	0.00		0.58
Participante 2	0.00	1.80	0.50
Participante 3	0.08	4.10	0.50
Participante 4	0.00	3.50	0.43
Participante 5	1.91	3.55	0.28
	0.40	3.24	0.46

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 1-3:** Tiempo de la primera fijación – ficha 1, grupo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según la gráfica la “fecha y el lugar” fueron la zona donde primero se plantó la mirada de los participantes. Este dato también indica la prioridad que le da a dicha zona ya que la “fecha y hora” no es el primer elemento de la composición

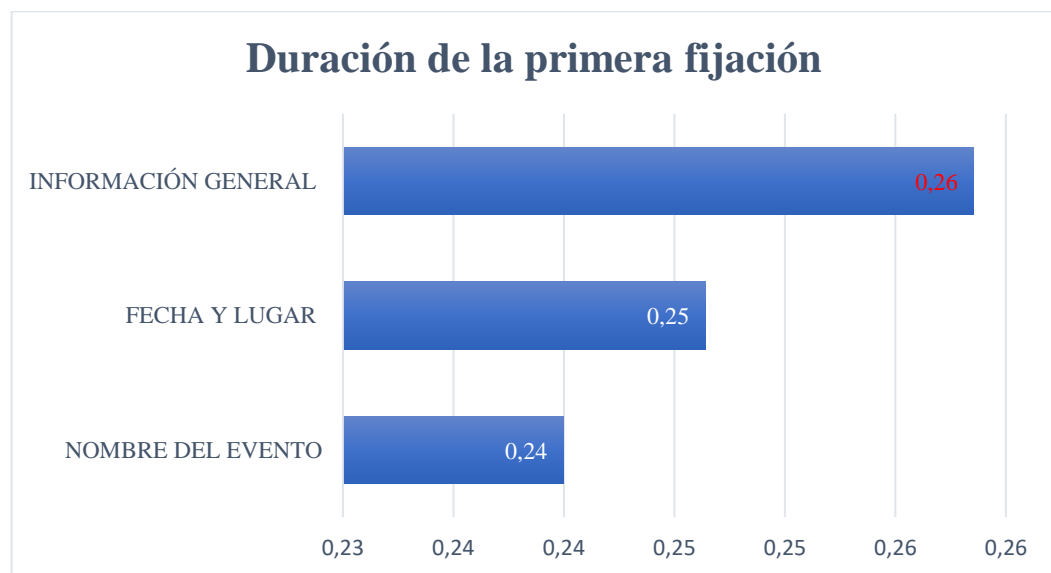
### *Duración de la primera fijación*

Para interpretar estos datos se tendrá en cuenta el número mayor ya que este estudio hace referencia al tiempo de duración de la primera mirada de una zona, a mayor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 2-3:** Duración de la primera fijación

Participantes	Fecha y Lugar	Información General	Nombre Del Evento
Participant1	0.15		0.10
Participant1	0.28	0.23	0.27
Participant1	0.22	0.33	0.38
Participant1	0.40	0.17	0.15
Participant1	0.18	0.30	0.30
	0.25	0.26	0.24

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 2-3:** Duración de la primera fijación

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según la gráfica se puede notar es que es la “información general” es donde más se demoró la primera vista, con esto se puede sacar dos observaciones:

- 1) La diferencia de tiempo entre cada zona es mínima de apenas 0.1 segundos
- 2) La zona información general tiene el doble de información que el resto de zonas, el hecho de que la diferencia sea tan mínima, dice que, aunque el tiempo de la primera mirada fue más largo, esto no quiere decir que se prestó más atención a esta zona

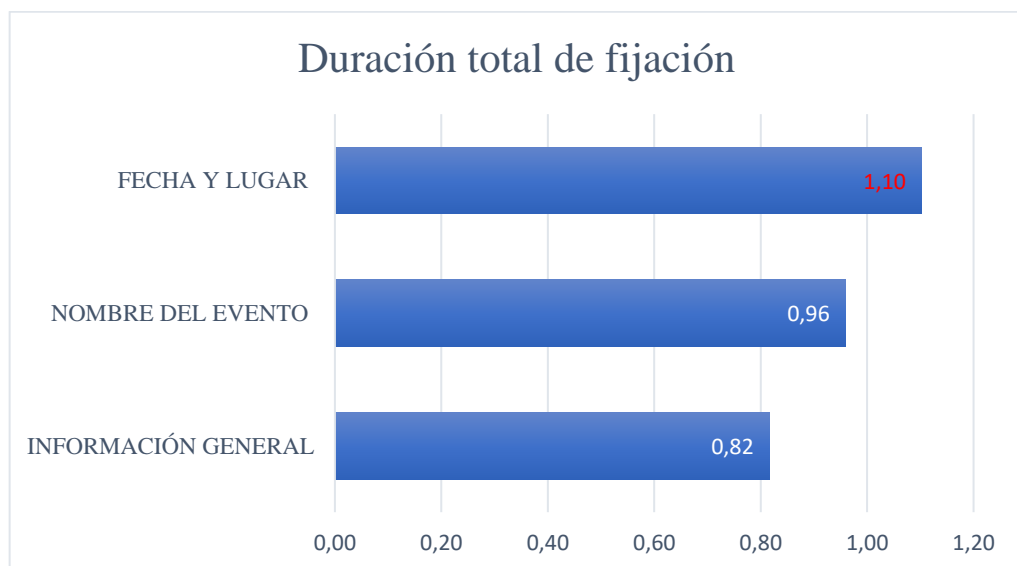
### *Duración total de fijación*

Para interpretar estos datos se tiene en cuenta el número mayor ya que este estudio hace referencia al tiempo total que el participante fijo la mirada sobre una zona, a mayor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 3.1.1-1:** Duración Total de fijación

Participantes	Fecha y Lugar	Información General	Nombre Del Evento
Participante 1	1.02		0.17
Participante 2	0.87	0.23	1.40
Participante 3	1.23	0.33	0.38
Participante 4	1.53	1.37	1.42
Participante 5	0.87	1.34	1.43
	<b>1.10</b>	0.82	0.96

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 3.1.1-1:** Duración total de fijación

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.1.1.2. Estudio segundo afiche



**Figura 2-3:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 1

**Fuente:** Quisiguiña, Jordano. 2020

Con la primera observación se puede dar cuenta que la zona de la “fecha” pasa desapercibida debido principal mente a la ubicación de este elemento, que aparecer se encuentra fuera de la composición.

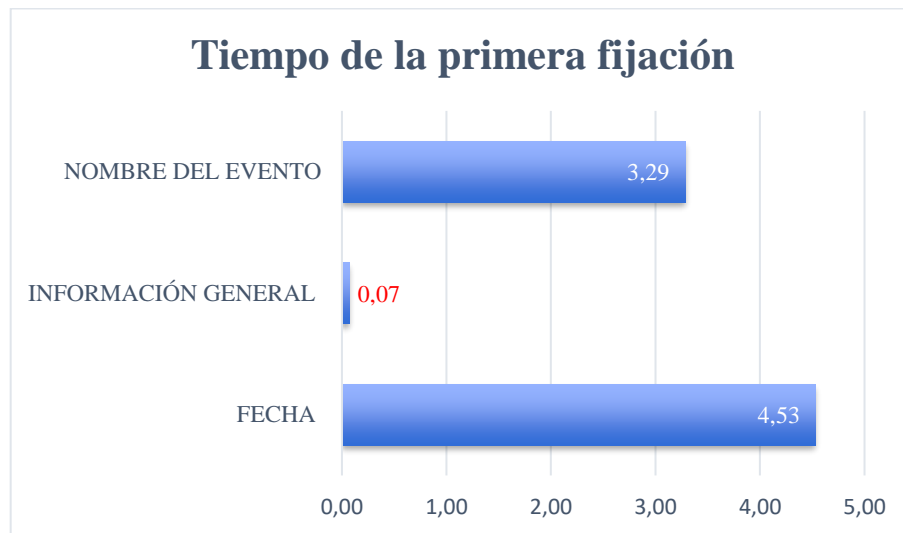
#### *Tiempo de la primera fijación*

Para interpretar estos datos se tendrá en cuenta el número menor ya que este estudio hace referencia al tiempo que tardo la mirada en llegar a cierto elemento, a menor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 4-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 1

PARTICIPANTES	FECHA	INFORMACIÓN GENERAL	NOMBRE DEL EVENTO
Participante 1	0.00	0.00	3.79
Participante 2	4.53	0.37	3.83
Participante 3	0.00	0.00	0.00
Participante 4	0.00	0.00	2.88
Participante 5	0.00	0.00	2.64
	4.53	0.07	3.29

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 4-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Como se puede observar en la gráfica la “información general” en la primera zona donde el participante fija la mirada, pero lo que más llama la atención es que la diferencia entre los datos supera los 3 segundos, lo que indica que la zona de la información general, ya sea por su ubicación, por el tamaño de la tipografía o por el contenido mismo, causó un gran impacto en los participantes.

#### *Duración de la primera fijación*

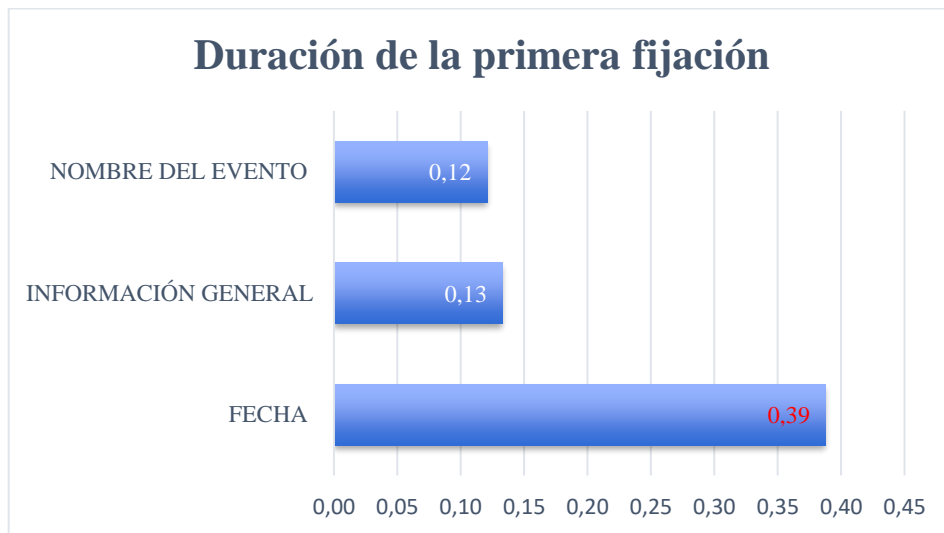
Para interpretar estos datos se tiene en cuenta el número mayor ya que este estudio hace referencia al tiempo de duración de la primera mirada de una zona, a mayor tiempo más interés por esa zona.



**Tabla 5-3:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 1

PARTICIPANTES	FECHA	INFORMACIÓN GENERAL	NOMBRE DEL EVENTO
Participante 1	0.00	0.08	0.17
Participante 2	0.39	0.12	0.17
Participante 3	0.00	0.40	0.00
Participante 4	0.00	0.00	0.07
Participante 5	0.00	0.06	0.08
	0.39	0.13	0.12

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 5-3:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Si se observa la gráfica se puede concluir dos observaciones:

- 1) Pese a que la “fecha” fue la última zona en observarse, su fijación principal duro más en relación a los demás, aunque la diferencia no sea mayor a un segundo.
- 2) Esto se debe a que los participantes saben que la fecha es información importante del evento, y pese a estar mal ubicada le prestan cierta atención inicial

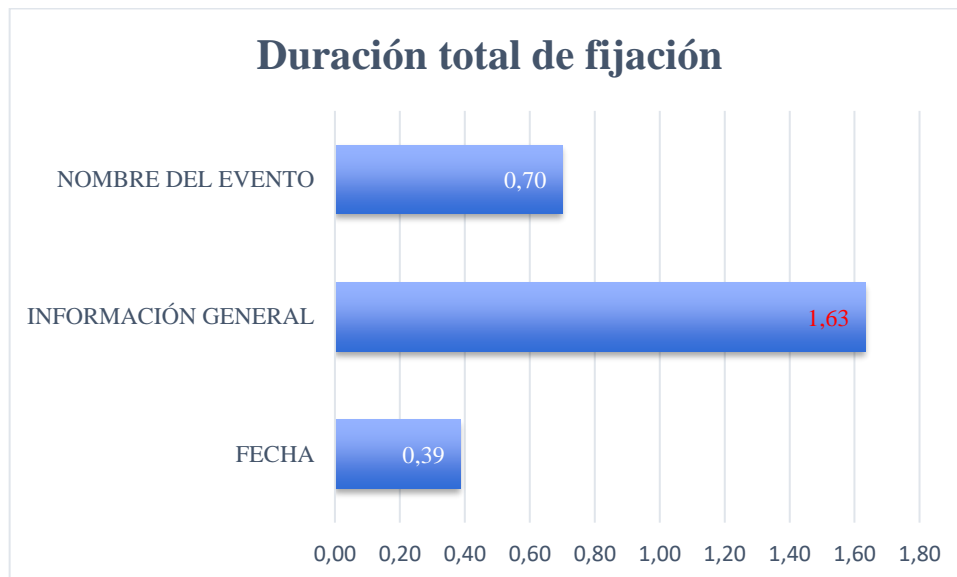
### ***Duración total de fijación***

Para interpretar estos datos se tendrá en cuenta el número mayor ya que este estudio hace referencia al tiempo total que el participante fijo la mirada sobre una zona, a mayor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 6-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 1

PARTICIPANTES	FECHA	INFORMACIÓN GENERAL	NOMBRE DEL EVENTO
Participante 1	0.00	1.08	0.17
Participante 2	0.39	0.57	0.33
Participante 3	0.00	3.20	0.00
Participante 4	0.00	1.98	0.72
Participante 5	0.00	1.33	1.58
	0.39	1.63	0.70

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 6-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

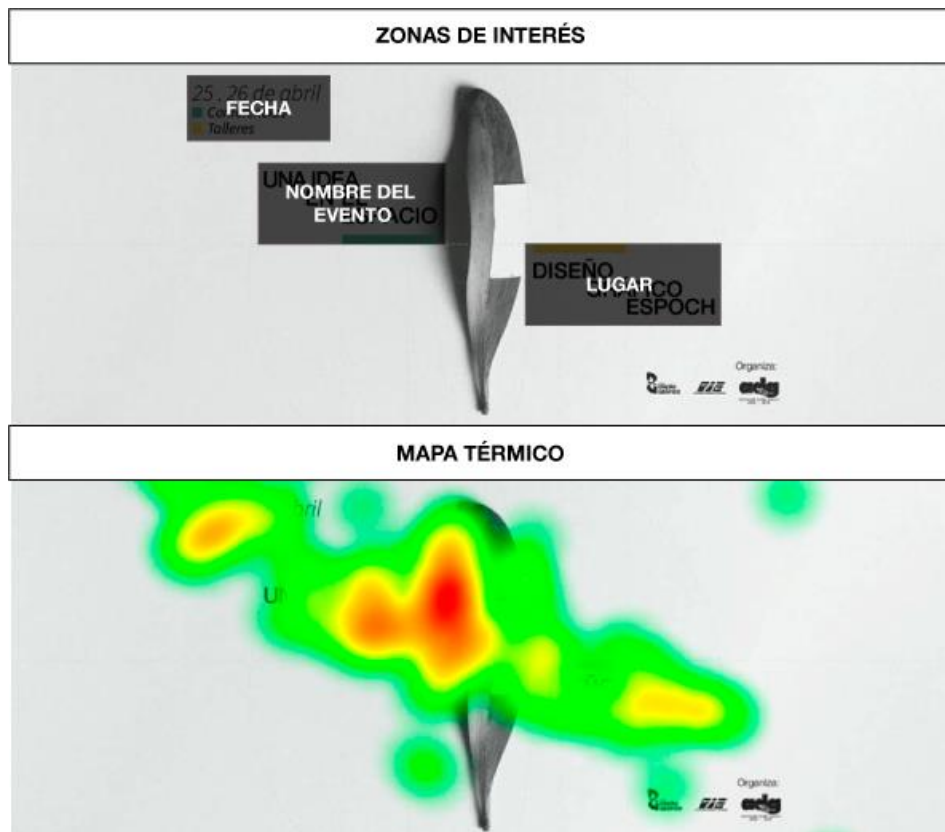
### 3.1.1.3. Conclusiones generales del grupo 1 de afiches

Según los datos del seguimiento ocular del primer afiche del grupo 1 se puede concluir que la zona con mayor fijación es la “fecha y hora” debido principalmente al tamaño de la tipografía, y además se puede concluir que el primer afiche la información general pasó casi desapercibida, debido a su ubicación o su tamaño.

También se pudo observar en las gráficas del afiche dos que la zona de la “información general” fue la que generó más impacto, además, que pese a la mala ubicación de la “fecha” el tiempo de duración de la primera fijación fue mayor, lo que dice que el cerebro sabe la importancia de este dato en un afiche.

### 3.1.2. Grupo 2

#### 3.1.2.1. Estudio del primer afiche



**Figura 3.1.2-1:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 2

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

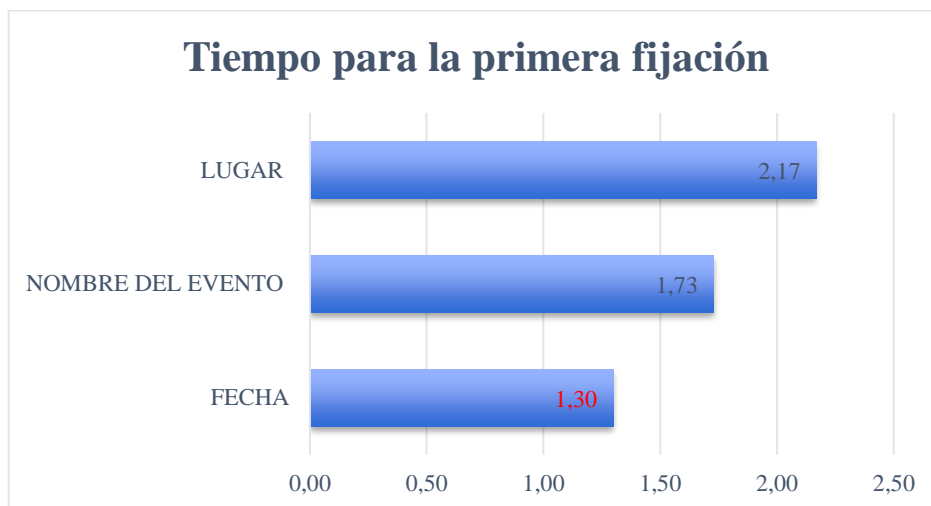
Se observa en el mapa térmico que toda la atención está en el centro de la composición, y que además las miradas de los participantes hacen una especie de recorrido visual desde la esquina superior izquierda hasta la esquina inferior derecha

### Tiempo de la primera fijación

**Tabla 7-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 1, grupo 2

PARTICIPANTES	FECHA	NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR
Participante 1	1.30	1.13	1.22
Participante 2		0.49	0.75
Participante 3		2.72	2.72
Participante 4		0.80	0.93
Participante 5		2.03	2.03
Participante 6		3.21	3.21
	1.30	1.73	2.17

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 7-3:** Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Como se puede ver en la gráfica, de este estudio se plantea dos observaciones:

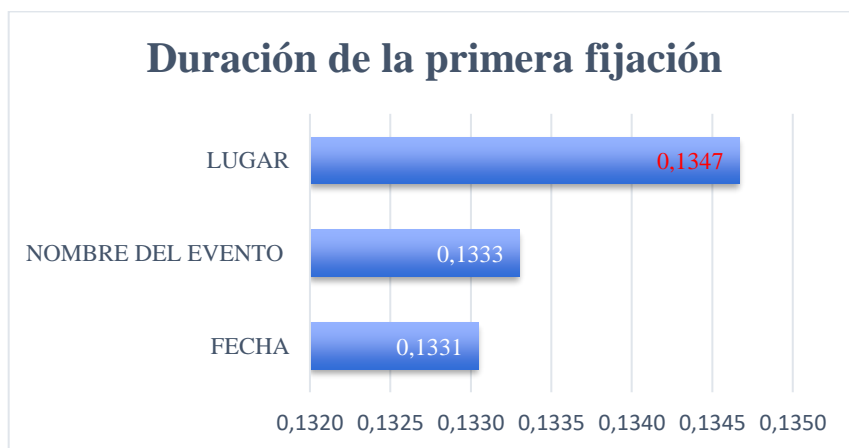
- 1) La “fechas es la zona donde se hizo la primera fijación y la diferencia de tiempo entre ellas es menos de 1 segundo
- 2) Se puede confirmar el recorrido visual en el mapa térmico, si se observa la gráfica los datos están ordenados de menos a mayor, lo que quiere decir que dicho recorrido empieza en la fecha, pasa por el nombre y termina en el lugar

### *Duración de la primera fijación*

**Tabla 8-3:** Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 2

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EVENTO</b>	<b>LUGAR</b>
Participante 1	0.1331	0.1167	0.1249
Participante 2		0.1333	0.1333
Participante 3		0.1166	0.1166
Participante 4		0.1333	0.1333
Participante 5		0.1666	0.1666
Participante 6		0.1333	0.1333
	0.1331	0.1333	0.1347

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 8-3:** Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

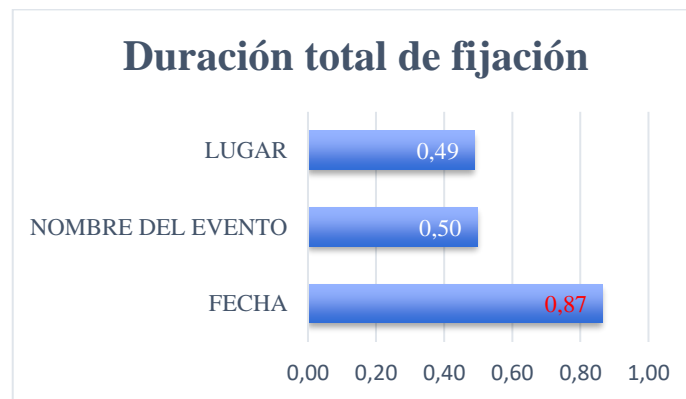
Si se observa los resultados en esta ocasión, la diferencia entre los datos es tan mínima que se tuvo que ampliar a 4 decimales para notar la variación entre cada uno. Esto quiere decir que la duración de la primera fijación es similar en los tres elementos.

### *Duración total de fijación*

**Tabla 3.1.2-1:** Duración total de fijación – afiche 1, grupo 2

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE DEL EVENTO</b>	<b>LUGAR</b>
Participante 1	0.87	0.72	0.79
Participante 2		0.52	0.52
Participante 3		1.07	1.07
Participante 4		0.13	0.13
Participante 5		0.27	0.25
Participante 6		0.28	0.28
	<b>0.87</b>	0.50	0.49

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 9-3:** Duración total de fijación – afiche 1, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según la gráfica se indica que la fechas es la zona donde más se centró la atención de los participantes.

### 3.1.2.2. Estudio del segundo afiche



**Figura 4-3:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 2

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

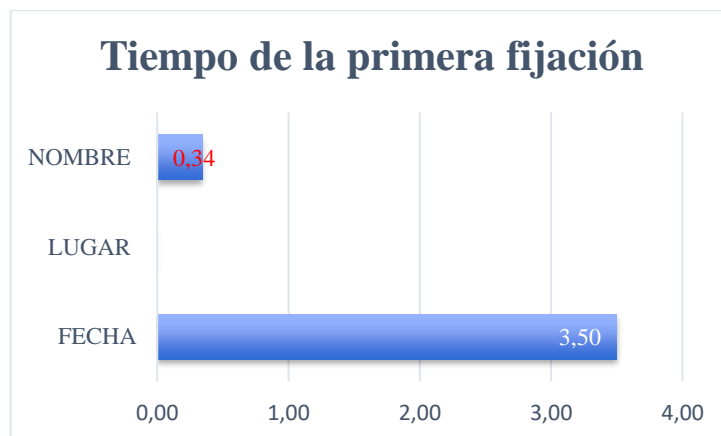
En el mapa térmico se visualiza que la zona del “lugar” paso completamente desapercibida, en ningún momento paso la mirada por esa zona, por lo que no habrá datos de ese elemento en la medición biométrica.

#### Tiempo de la primera fijación

**Tabla 10-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 2

PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR	NOMBRE
Participante 1	4.82		0.55
Participante 2	3.03		0.00
Participante 3	2.65		0.37
Participante 4			0.16
Participante 5			0.38
Participante 6			0.61
	3.50		0.34

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 10-3:** Tiempo de la primera fijación – afiche 2, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

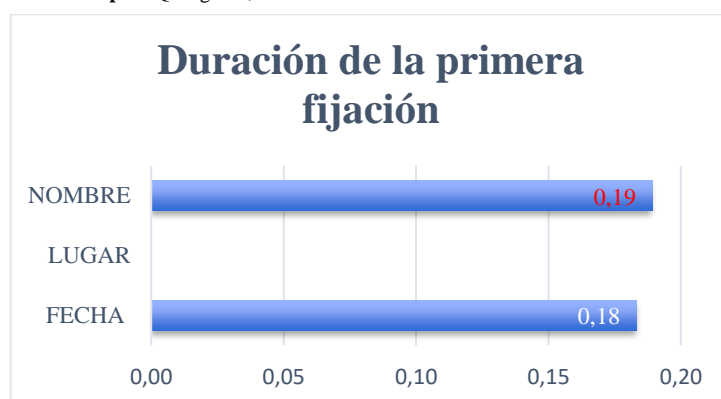
Como se observa en la gráfica, la zona del “lugar” no tiene datos cuantificables, esto quiere decir que en ningún momento se fijó la mirada de los participantes en esa zona. También el nombre del evento fue la primera fijación.

### *Duración de la primera fijación*

**Tabla 11-3:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 2

PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR	NOMBRE
Participante 1	0.20		0.35
Participante 2	0.20		0.25
Participante 3	0.15		0.12
Participante 4			0.18
Participante 5			0.07
Participante 6			0.17
	0.18		0.19

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 11-3:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

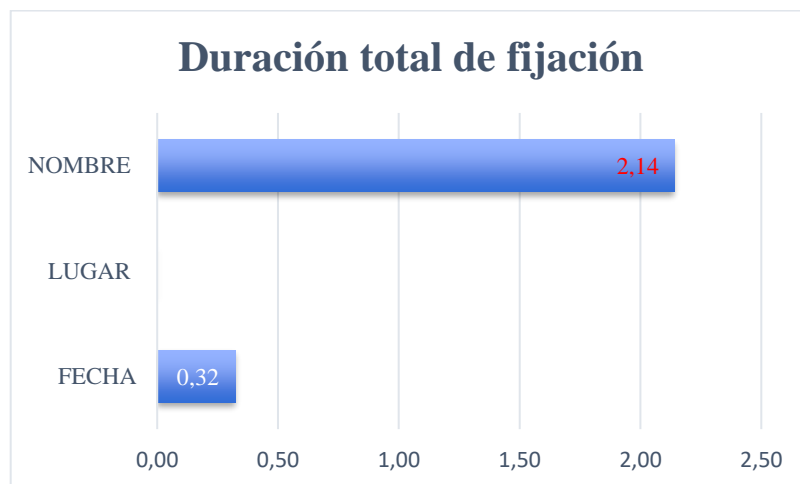


### *Duración total de fijación*

**Tabla 12-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 2

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>FECHA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>NOMBRE</b>
Participante 1	0.20		2.18
Participante 2	0.20		2.30
Participante 3	0.57		1.75
Participante 4			3.10
Participante 5			1.43
Participante 6			2.08
	0.32		2.14

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 12-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

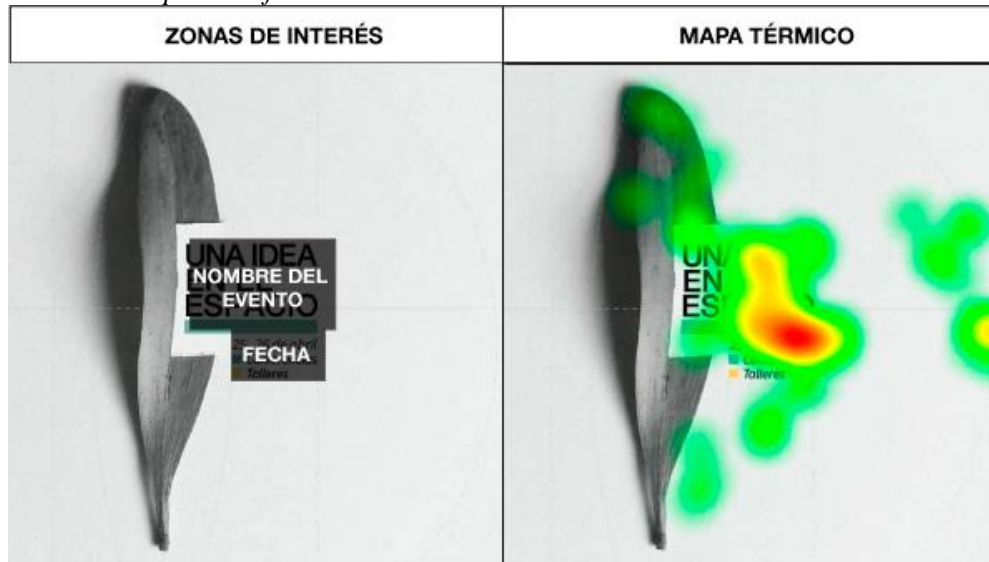
#### *3.1.2.3. Conclusiones generales del grupo 2 de afiches*

Del primer afiche del grupo dos se puede concluir que, se puede generar un recorrido visual en base a la ubicación de los elementos, que puede ayudar a mejorar la comprensión del contenido del afiche.

Del segundo afiche del grupo dos se puede concluir que, la zona demás impacto fue el nombre debido a los colores y a la tipografía llamativa, también carece de interés en la zona del lugar, debido principalmente al tamaño y ubicación de dicho elemento.

### 3.1.3 Grupo 3

#### 3.1.3.1 Estudio del primer afiche



**Figura 5-3:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 1, grupo 3

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

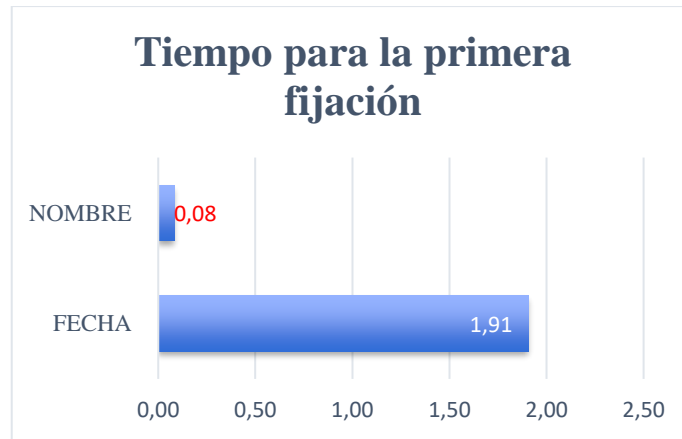
Se puede observar en el mapa térmico que la atención está en los elementos centrales.

#### Tiempo para la primera fijación

**Tabla 13.1.3-1:** Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 3

PARTICIPANTES	FECHA	NOMBRE
Participante 1		
Participante 2	2.79	0.00
Participante 3	2.38	0.00
Participante 4	1.60	0.00
Participante 5	0.86	0.33
	1.91	0.08

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 13-1:** Tiempo para la primera fijación – afiche 1, grupo 3

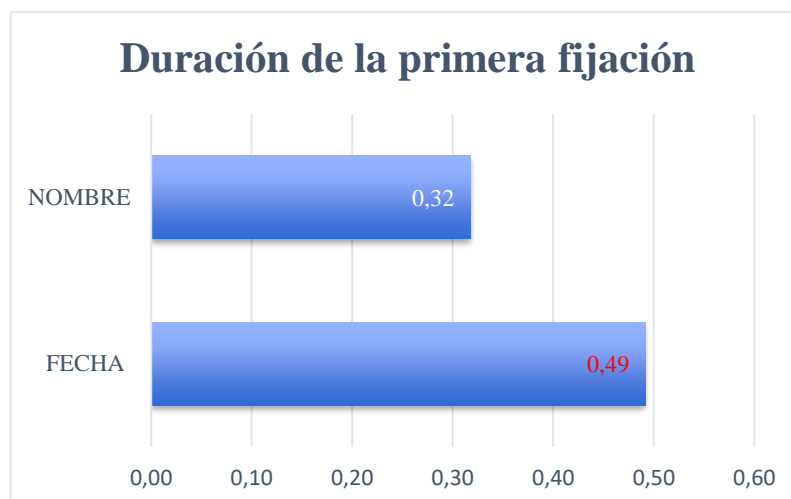
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

*Duración de la primera fijación*

**Tabla 14-3:** Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 3

PARTICIPANTES	FECHA	NOMBRE
Participante 1		
Participante 2	0.10	0.35
Participante 3	1.33	0.32
Participante 4	0.37	0.45
Participante 5	0.17	0.15
	0.49	0.32

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 14-3:** Duración de la primera fijación – afiche 1, grupo 3

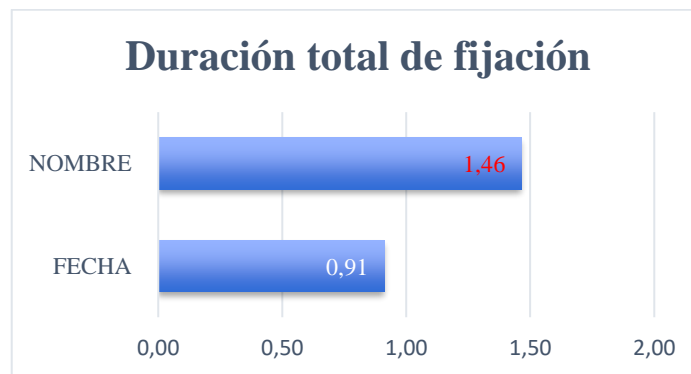
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### Duración total de fijación

**Tabla 15-3:** Duración total de fijación – afiche 1, grupo 3

PARTICIPANTES	FECHA	NOMBRE
Participante 1		
Participante 2	0.11	2.29
Participante 3	1.90	1.43
Participante 4	1.11	1.40
Participante 5	0.52	0.73
	0.91	1.46

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 15-13:** Duración total de fijación – afiche 1, grupo 3

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.1.3.1 Estudio del segundo afiche



**Figura 6-3:** Zonas de interés y mapa térmico – afiche 2, grupo 3

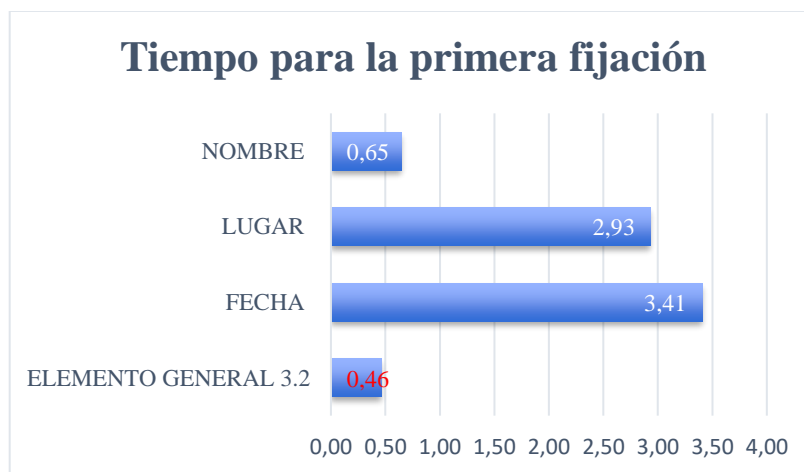
Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

### Tiempo de la primera fijación

**Tabla 16-3:** Tiempo de la primera fijación afiche 2, grupo 3

PARTICIPANTES	ELEMENTO GENERAL	FECHA	LUGAR	NOMBRE
Participante 1	0.00			0.13
Participante 2	0.55	3.80	4.37	1.70
Participante 3	0.83	3.92		0.33
Participante 4	0.64	2.50		0.40
Participante 5	0.30		1.50	0.66
	0.46	3.41	2.93	0.65

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 16-3:** Tiempo de la primera fijación afiche 2, grupo 3

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

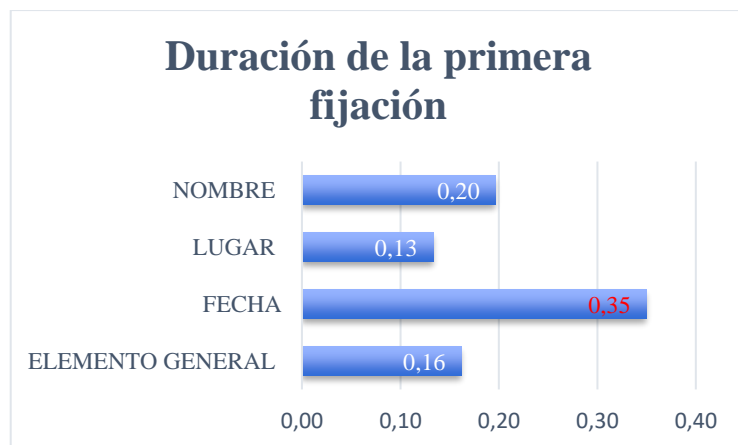
Como se observa en la gráfica el “elemento General” es la zona donde primero observo el participante, esto debe al tamaño de la tipografía o por el contenido del texto.

### Duración de la primera fijación

**Tabla 17-3:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 3

PARTICIPANTES	ELEMENTO GENERAL	FECHA	LUGAR	NOMBRE
Participante 1	0.08			0.12
Participante 2	0.37	0.55	0.15	0.22
Participante 3	0.13	0.15		0.28
Participante 4	0.13	0.35		0.18
Participante 5	0.10		0.12	0.18
	0.16	0.35	0.13	0.20

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 3.1.3-2:** Duración de la primera fijación – afiche 2, grupo 3

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

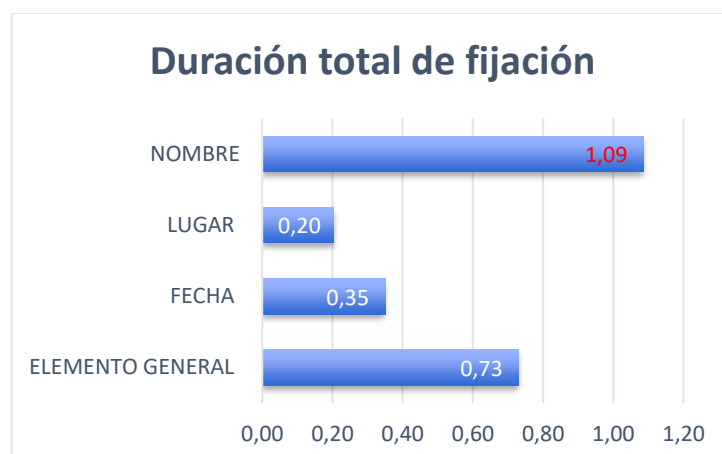
Según la gráfica se observa un fenómeno hasta ahora recurrente en nuestro estudio, se ve que la “fecha” es la zona con mayor duración en la primera fijación.

### *Duración total de fijación*

**Tabla 18-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 3

PARTICIPANTES	ELEMENTO GENERAL	FECHA	LUGAR	NOMBRE
Participante 1	0.08			0.12
Participante 2	1.05	0.55	0.15	1.72
Participante 3	1.20	0.15		1.75
Participante 4	0.75	0.35		1.28
Participante 5	0.58		0.26	0.57
	0.73	0.35	0.20	1.09

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 18-3:** Duración total de fijación – afiche 2, grupo 3

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.1.3.2 Conclusiones generales del grupo 3 de afiches

Se puede concluir que el primer afiche, por su estructura compositiva centra la atención en un punto donde se encuentra mayormente la información del evento.

Se puede concluir en el segundo afiche que la zona del “elemento general” llamo la atención de los participantes, es un buen manejo de la tipografía y contenido de las palabras

## 3.2 Resultados obtenidos de las entrevistas a la muestra de experimentación

### 3.2.1 Grupo 1

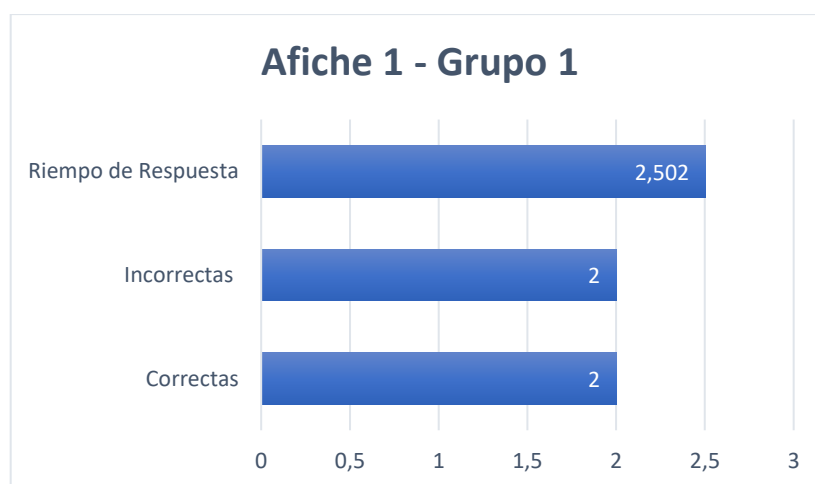
Para el análisis de estos datos se tomará en cuenta el promedio de cada valor para determinar las respuestas correctas con relación al tiempo de respuesta

#### 3.2.1.1 Estudio del primer afiche

**Tabla 19-3:** Tabulación datos entrevista – afiche 1, grupo 1

<b>Afiche 1</b>	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	3	1	1.62
Participante 2	2	2	2.83
Participante 3	3	1	2.8
Participante 4	1	3	2.05
Participante 5	1	3	3.21
<b>total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12.51</b>
<b>media</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.502</b>

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 19-3:** Tabulación datos entrevista – afiche 1, grupo 1

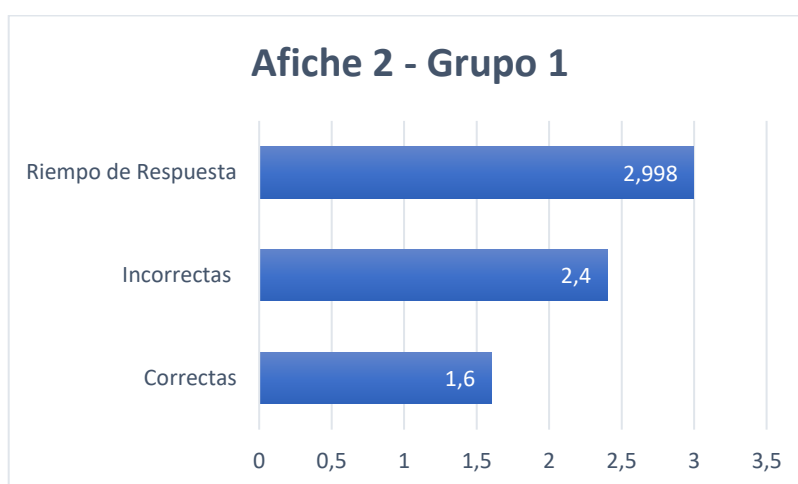
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.2.1.2 Estudio del Segundo afiche

**Tabla 20-3:** Tabulación de datos entrevista -afiche 2, grupo 1

<b>Afiche 2</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	2	2	3.72
Participante 2	0	4	2.52
Participante 3	2	2	2.35
Participante 4	2	2	3.32
Participante 5	2	2	3.08
<b>total</b>	8	12	14.99
<b>media</b>	1.6	2.4	2.998

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 20-3:** Tabulación de datos entrevista -afiche 2, grupo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.2.2. Grupo 2

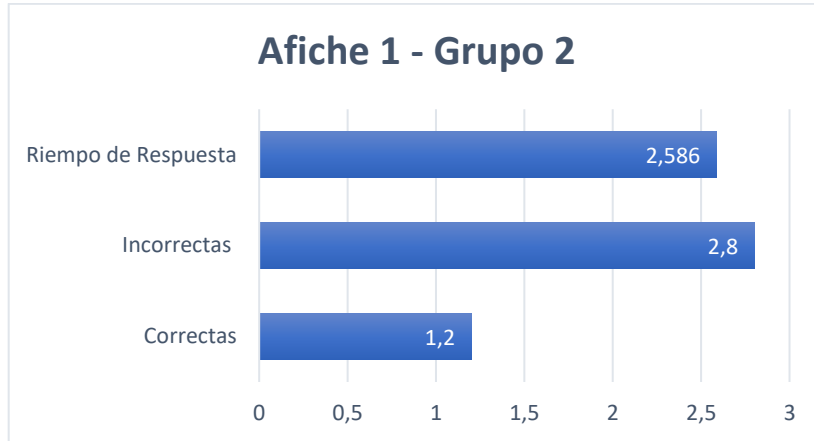
#### 3.2.2.1. Estudio del primer afiche

**Tabla 21-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 2

<b>Afiche 1</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	0	4	1.82
Participante 2	1	3	3.86
Participante 3	1	3	2.24
Participante 4	3	1	3.02
Participante 5	1	3	1.99
<b>total</b>	6	14	12.93
<b>media</b>	1.2	2.8	2.586

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020





**Gráfico 21-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 2

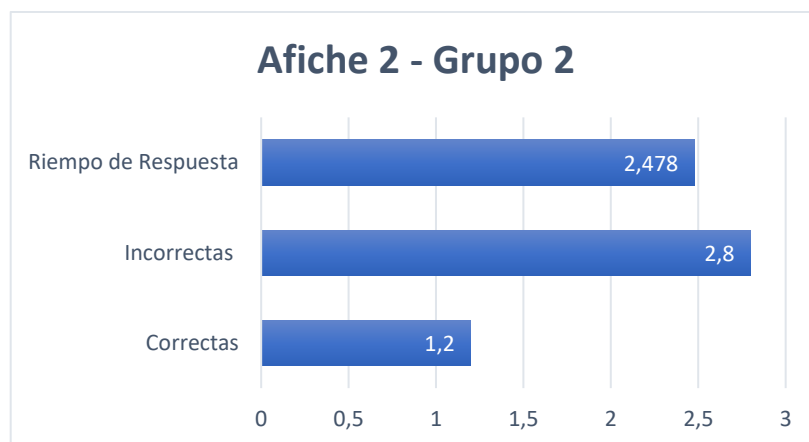
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.2.2.2. Estudio del segundo afiche

**Tabla 22-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 2

<b>Afiche 2</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	1	3	2.71
Participante 2	1	3	2.94
Participante 3	2	2	3.37
Participante 4	2	2	1.8
Participante 5	0	4	1.57
<b>total</b>	6	14	12.39
<b>media</b>	1.2	2.8	2.478

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 22-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

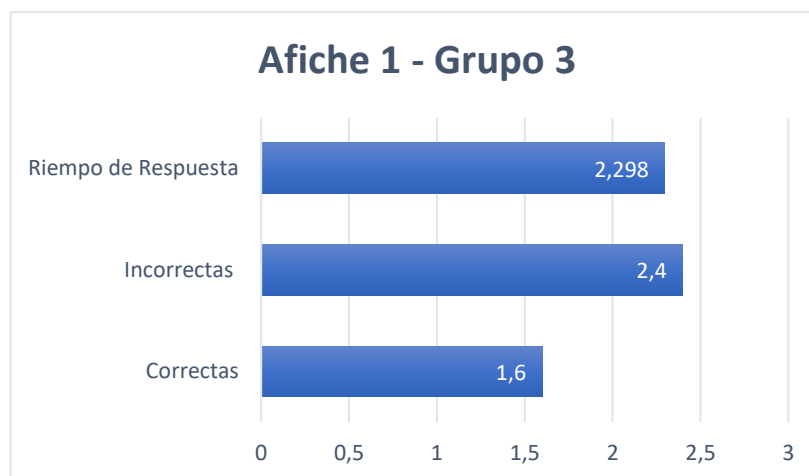
### 3.2.3 Grupo 3

#### 3.2.3.1 Estudio primer afiche

**Tabla 23.2.3-1:** Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 3

<b>Afiche 1</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	2	2	1.8
Participante 2	0	4	2.07
Participante 3	1	3	2.74
Participante 4	2	2	2.29
Participante 5	3	1	2.59
<b>total</b>	8	12	11.49
<b>media</b>	1.6	2.4	2.298

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 23.2.3-1:** Tabulación de datos entrevista – afiche 1, grupo 3

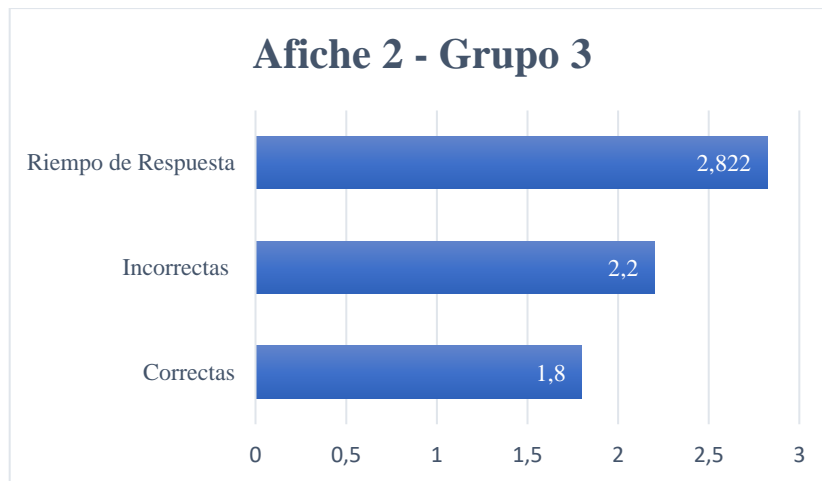
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

#### 3.2.3.2 Estudio segundo afiche

**Tabla 24-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 3

<b>Afiche 2</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	3	1	3.08
Participante 2	2	2	2.3
Participante 3	1	3	2.4
Participante 4	1	3	1.87
Participante 5	2	2	4.46
<b>total</b>	9	11	14.11
<b>media</b>	1.8	2.2	2.822

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 24-3:** Tabulación de datos entrevista – afiche 2, grupo 3

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

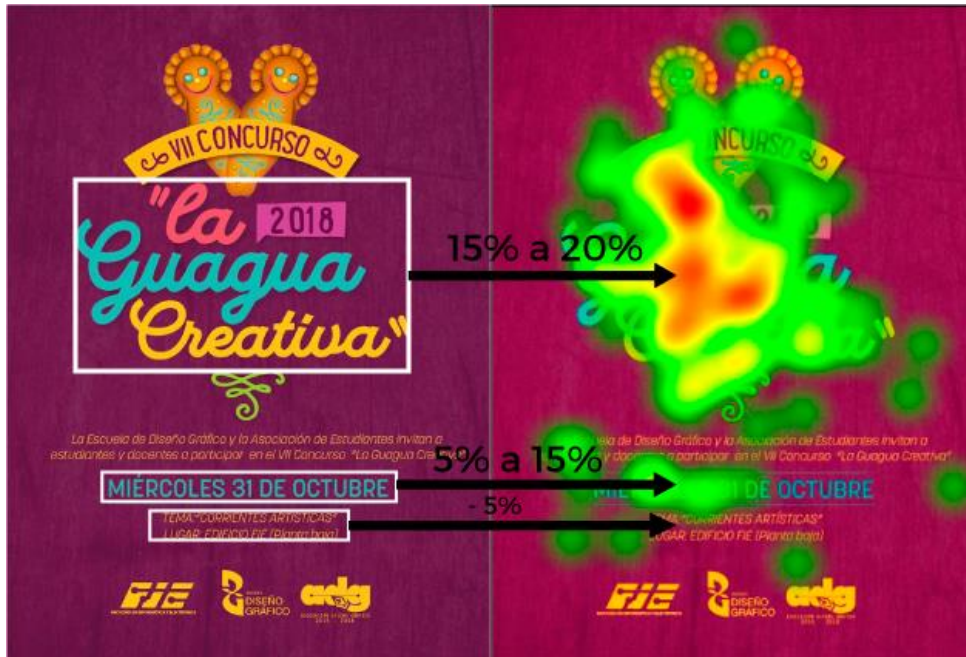
### 3.3 Análisis de resultados

Se comparó los datos, y se encontró ciertos patrones o elementos que según los estudios sobresalieron y fueron fundamentales al momento de apreciar el afiche.

Una de las principales cosas que se observó fue, que el tamaño de la tipografía determina el grado de atención, a mayor tamaño mejor atención, mientras que a menor longitud la información pasa por completamente desapercibida.

Teniendo en cuenta que los tamaños de los afiches pueden variar considerablemente, no se puede establecer las medidas de las tipografías en puntos (pt), por este motivo se utilizó porcentajes para determinar el tamaño de la tipografía, teniendo en cuenta que el área total del formato es igual al 100%.

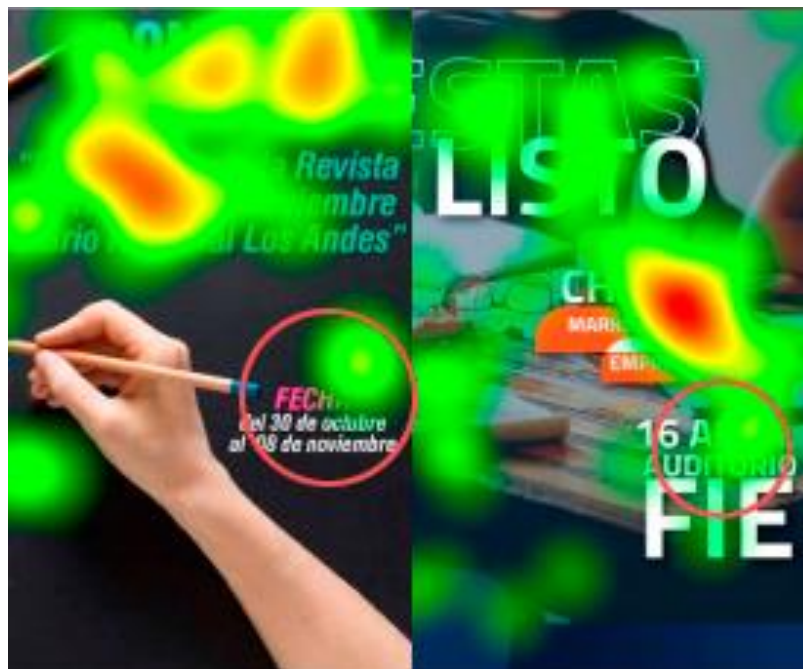
Según los estudios la tipografía que ocupa un área del 15% al 20% del área total del formato, llama la atención principal del participante, del 5% a 15% son vistas en segundo plano, y las de menos a 5% son completamente ignoradas



**Figura 7-3:** Tamaño de la tipografía según el grado de atención

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

También se pudo observar que la “fecha” es un dato relevante para el cerebro y pese a que la mayoría de veces fue el último elemento en verse, la duración de la fijación inicial siempre fue mayor a la de los otros datos, sin importar el lugar donde está ubicada esta zona.

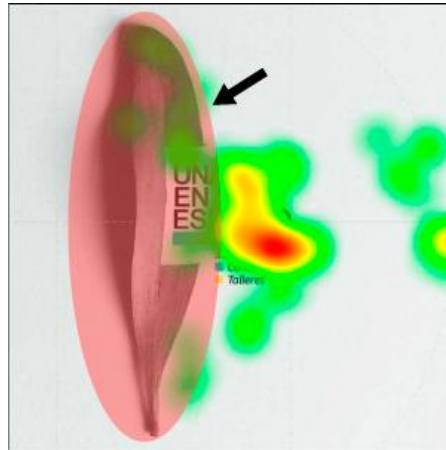


**Figura 8-3:** Ejemplo de las fijaciones en la fecha

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

Otro dato que se analizó es la cromática, según los datos de las entrevistas los afiches con colores planos tuvieron más fijación en la memoria. Además, los colores claros, y pasteles tuvieron mejor impacto en los participantes.

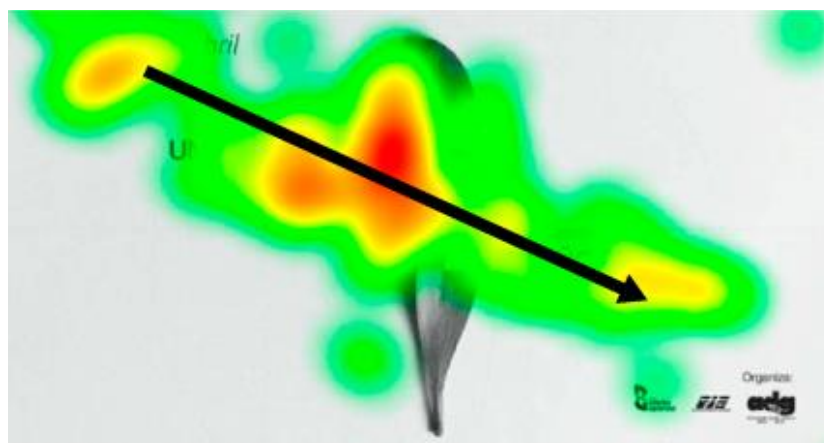
Analizando los elementos gráficos se observó que se puede usar una imagen para re direccionar la información.



**Figura 9-3:** Elemento central

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

Otro elemento que se analizó es el recorrido visual, el camino que tomo la mirada para analizar la composición, y se pudo observar que la definición de un recorrido ayuda análisis de la información del afiche.



**Figura 10-3:** Recorrido visual

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.4 Conclusiones del experimento 1

Si se le quiere dar más importancia a un elemento informativo la tipografía debe ocupar un área entre el 15% al 25 % del área total del formato, y bajo ningún concepto se recomienda el uso de tipos con un área menor al 5%. También es recomendable trabajar con tipografías gruesas y jugar con el tamaño de la misma

La fecha es elemento al que el cerebro presta cierta importancia, es muy fundamental su tamaño, pero sobre todo su ubicación.

Los elementos gráficos más que unos adornos, sirven para poder direccionar la atención. Por lo que no se debe saturar con dichos elementos la composición.

La dirección del recorrido debe ser siempre de arriba hacia abajo pues es este el orden en el que percibimos las cosas.

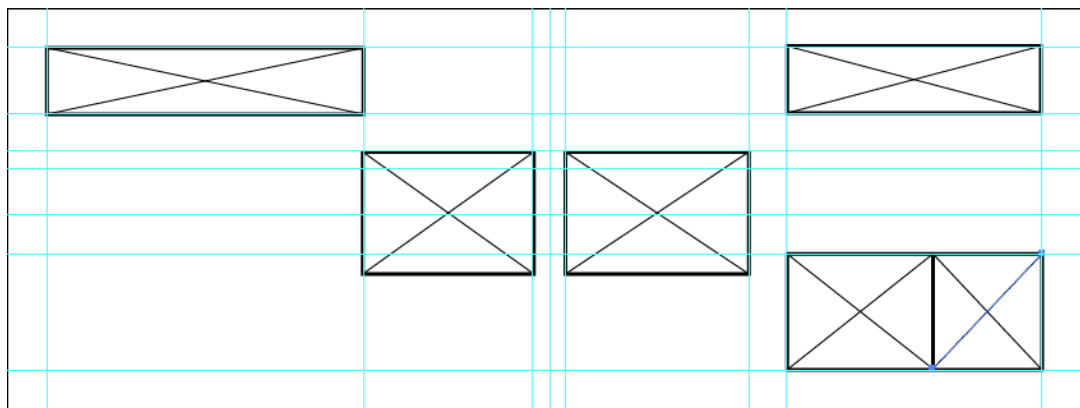
### 3.5 Elaboración de la variable C

Según las conclusiones se elaboraron 2 propuestas con las que volverá a experimentar, pero esta vez con la muestra de control.

#### 3.5.3 Primer prototipo

Para el primer prototipo se desea comprobar lo siguiente:

- Un formato más rectangular distribuido de manera horizontal, ayuda recorrido visual
- Colocar la fecha y el lugar juntos refuerza la memoria visual de dichos elementos.
- Un diseño limpio sin exceso de elementos, facilita la comprensión de la información.
- El elemento grafico como forma de direccionar la atención.
- Fondo claro con elementos oscuros es el mejor contraste para la elección de la cromática



**Figura 11-3:** Diagramación prototipo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



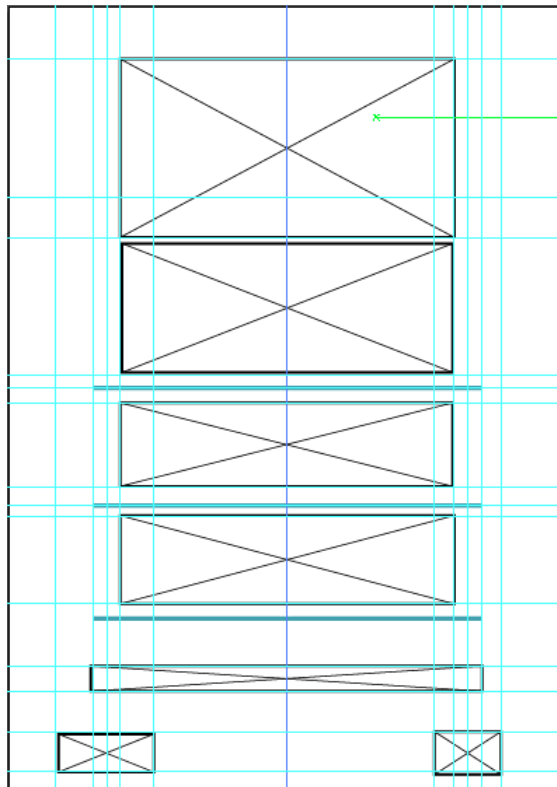
**Figura 12-3:** Prototipo 1

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.5.4 Segundo prototipo

En este prototipo se quiere comprobar principalmente la adecuada distribución de los elementos, cuando se tiene una gran cantidad de información.

Además, se quiere ver el impacto de una nueva zona de interés que son los “contactos



**Figura 13.5.4-1:** Diagrama prototipo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Figura 14-3:** Prototipo 2

**Fuente:** Quisiguiña, Jordano. 2020

### **3.6 Resultado de las pruebas del experimento 2 con Eye Tracker en la muestra de control**

Para este experimento se usó los prototipos de afiches que se generaron como resultado del experimento 1, con los que se podrá comparar los resultados.



### 3.6.1. Estudio de Prototipo 1



**Figura 15-3:** Estudio de Prototipo 1

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

En la primera impresión del mapa térmico del prototipo 1, se puede observar que todas las zonas de interés han pasado por la mirada de los participantes, se refleja también un recorrido visual, y se puede notar que la atención se centra en la mitad de la composición.

#### ***Tiempo para la primera fijación.***

Como en el experimento 1 para el análisis de este dato se tomará como referencia al valor más pequeño, ya que este estudio hace referencia al tiempo que tarda la mirada en fijarse por primera vez en las diferentes zonas de la composición, a menor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 25-3:** Tiempo de la primera fijación - prototipo 1

Participantes	Nombre	Lugar	Gráfico	Fecha	Información General	Logos
Participante 1		1.16	0.58	1.60	0.38	2.09
Participante 2			3.98		0.73	1.08
Participante 3	0.49	1.47	0.12	1.71	2.84	3.11
Participante 4	1.22	1.42	0.30		3.14	
Participante 5		1.83	3.91			2.79
Participante 6	0.49	2.49	2.78		3.24	
Participante 7	0.28	1.43	3.20	1.67	1.65	
Participante 8	2.29	1.10	1.30	1.47	1.77	
Participante 9	3.06	1.41	0.64		1.26	2.81
Participante 10	0.96	1.20	2.30		2.48	4.31
Participante 11	0.68	1.10	0.26	1.83	1.41	2.35
Participante 12		0.33	0.81	2.11	1.26	
Participante 13	1.83	1.20	0.48	2.24	1.16	1.56
Participante 14	1.50	1.58	0.00	1.37		3.58
Participante 15			2.16		1.79	
	<b>1.05</b>	1.41	1.52	1.70	1.78	2.63

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 25-3:** Tiempo de la primera fijación - prototipo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según la gráfica se puede observar que el recorrido visual, siguió casi la dirección deseada salvo una desviación a la zona de los “logos”

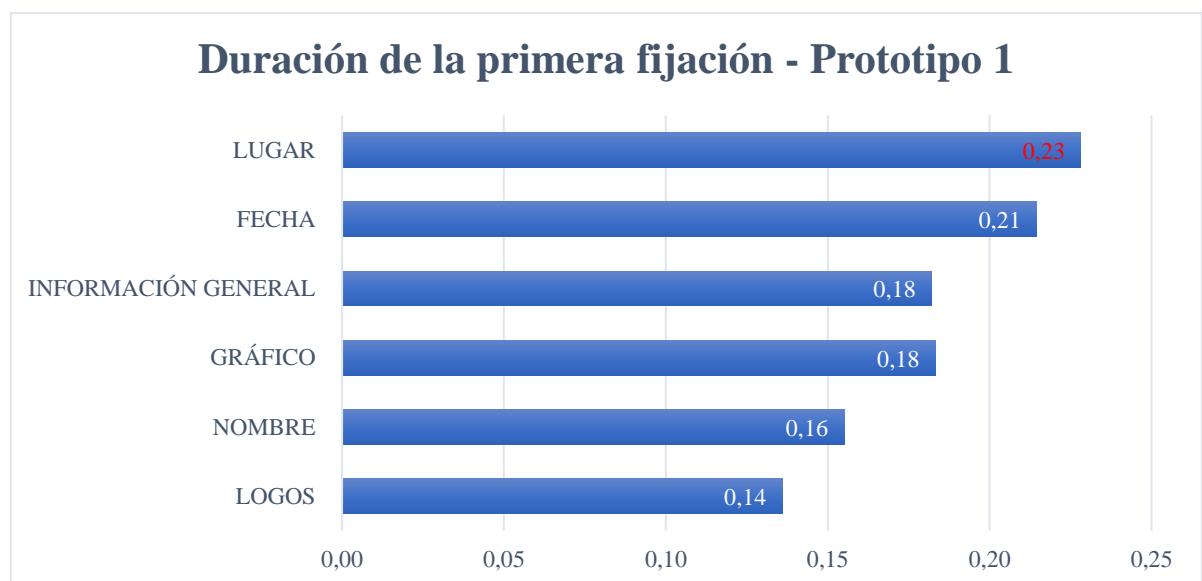
### *Duración de la primera fijación*

Como en el experimento 1 para el análisis de este dato se tomará como referencia al valor más grande, ya que este estudio hace referencia a la duración de la primera fijarse en las diferentes zonas de la composición, a mayor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 26-3:** Duración de la primera fijación – prototipo 1

Participantes	Logos	Nombre	Gráfico	Información General	Fecha	Lugar
Participante 1	0.10		0.13	0.08	0.27	0.40
Participante 2	0.12		0.22	0.13		
Participante 3	0.12	0.08	0.08	0.10	0.13	0.20
Participante 4		0.15	0.07	0.25		0.30
Participante 5	0.12		0.27			0.08
Participante 6		0.18	0.12	0.18		0.27
Participante 7		0.22	0.32	0.10	0.25	0.18
Participante 8		0.07	0.25	0.12	0.42	0.15
Participante 9	0.15	0.07	0.13	0.60		0.08
Participante 10	0.17	0.18	0.17	0.17		0.25
Participante 11	0.22	0.30	0.15	0.10	0.10	0.30
Participante 12			0.40	0.23	0.20	0.20
Participante 13	0.10	0.08	0.30	0.12	0.15	0.15
Participante 14	0.13	0.22	0.01		0.20	0.40
Participante 15			0.13	0.18		
	0.14	0.16	0.18	0.18	0.21	0.23

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 26-3:** Duración de la primera fijación – prototipo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según esta gráfica se puede observar, que el “lugar” es la zona con mayor duración de la primera fijación, esto quiere decir que la teoría de colocar la “fecha” junto al “lugar” para reforzar el impacto visual, es correcta, y además se resalta la zona del “lugar”, algo que no se consiguió con el estudio de los afiches anteriores.

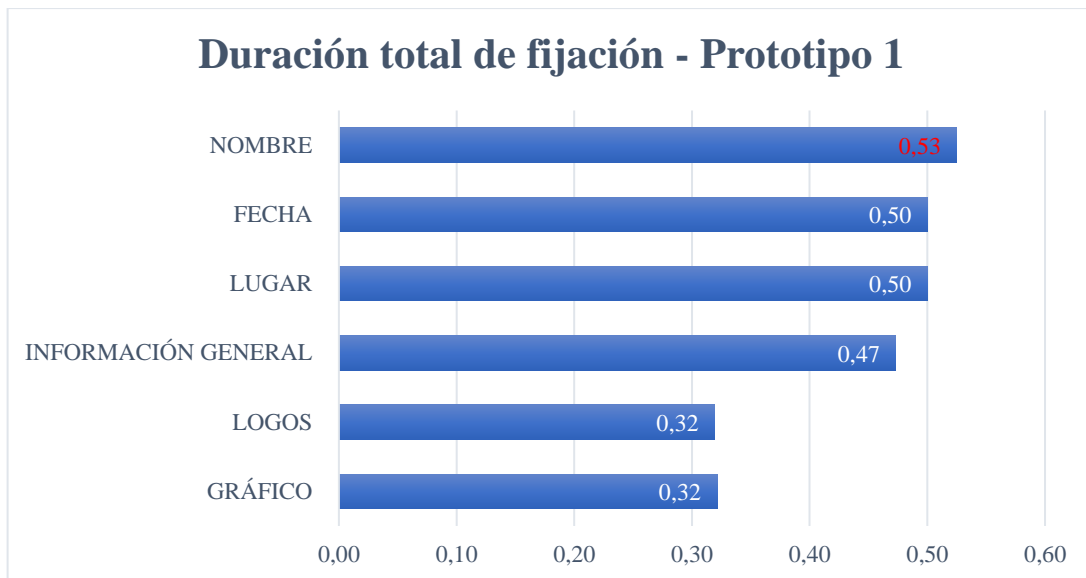
***Duración total de la fijación.***

Como en el experimento 1 para el análisis de este dato se tomará como referencia al valor más grande, ya que este estudio hace referencia a la duración total de la fijación en las diferentes zonas de la composición, a mayor tiempo más interés por esa zona.

**Tabla 27-3:** Duración total de fijación – prototipo 1

<b>Participantes</b>	<b>Fecha</b>	<b>Gráfico</b>	<b>Información General</b>	<b>Logos</b>	<b>Lugar</b>	<b>Nombre</b>
Participante 1	0.52	0.13	0.08	0.25	0.40	
Participante 2		0.30	0.42	0.20		
Participante 3	0.37	1.18	0.10	0.27	0.70	0.15
Participante 4		0.07	0.25		0.52	0.23
Participante 5		0.27		0.12	0.08	
Participante 6		0.12	0.58		0.27	1.27
Participante 7	0.25	0.32	0.68		0.20	0.37
Participante 8	0.46	0.25	0.30		0.40	0.90
Participante 9		0.13	0.60	0.15	0.53	0.50
Participante 10		0.17	0.68	0.30	0.25	0.27
Participante 11	0.10	0.15	1.24	0.65	0.30	0.38
Participante 12	1.13	0.40	0.40		0.48	
Participante 13	0.15	0.70	0.35	0.42	0.62	0.55
Participante 14	0.20	0.50		0.52	0.40	0.63
Participante 15		0.13	0.47			
	0.50	0.32	0.47	0.32	0.50	0.53

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

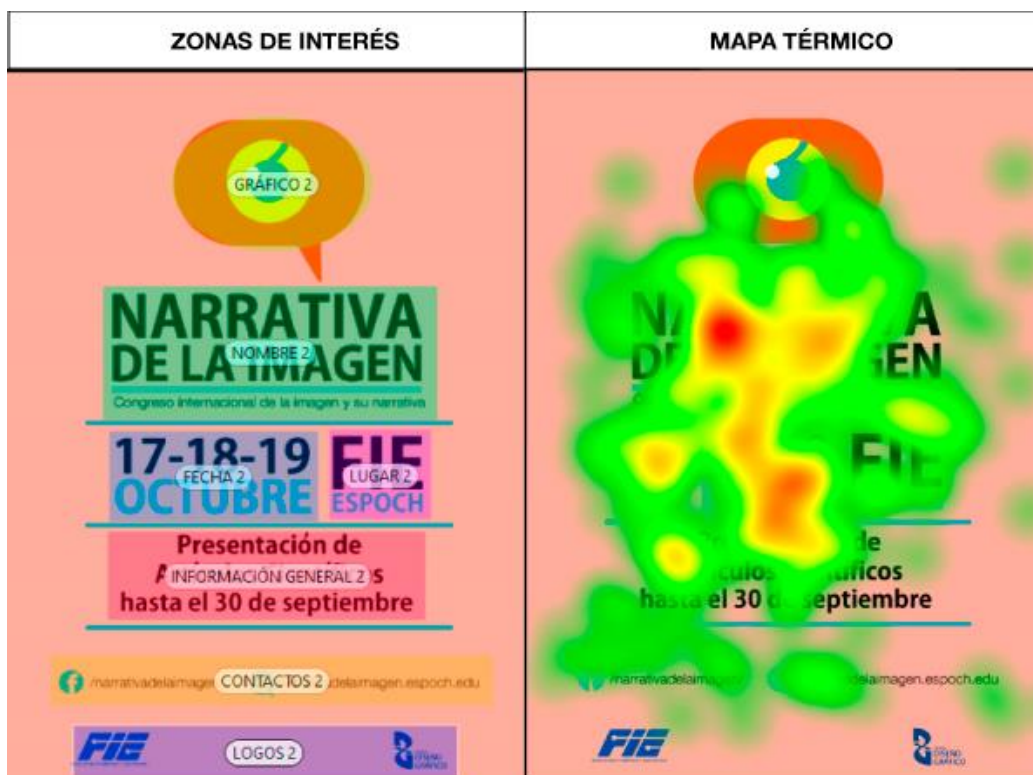


**Gráfico 27-3:** Duración total de fijación – prototipo 1

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Según la gráfica se puede observar, que el “nombre” es la zona donde hubo más fijación de la mirada de los participantes, esto quiere decir que el tamaño de la tipografía y la ubicación fueron determinantes al momento de mantener la fijación de la mirada.

### 3.6.2. Estudio Prototipo 2



**Figura 16-3:** Prototipo 2

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

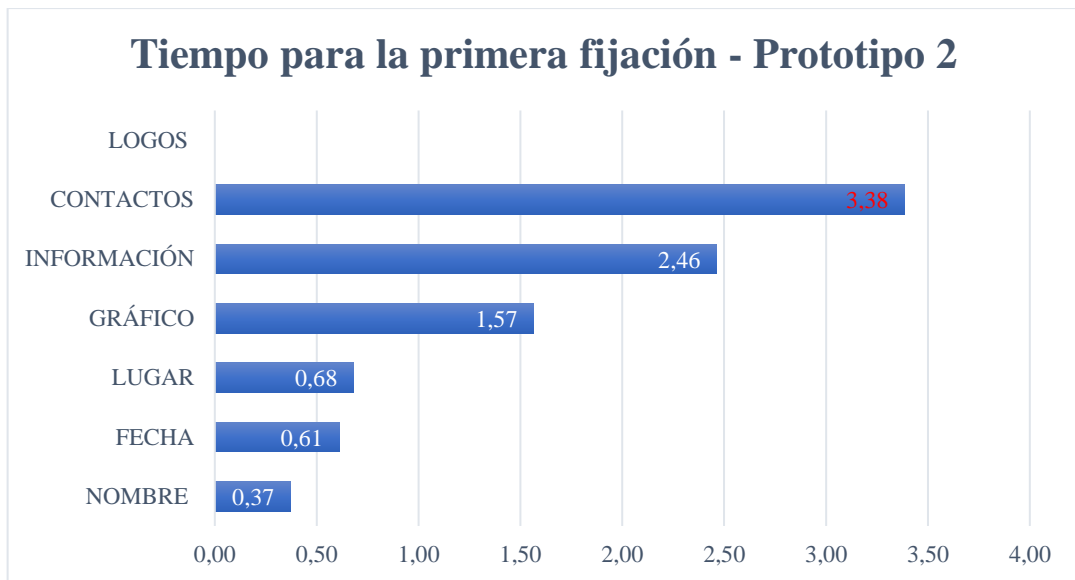
En la primera percepción del mapa térmico, se puede observar que, al haber concentrado toda la información en el centro de la imagen, la apreciación de los participantes es más homogénea, así se asegura que todos los elementos importantes sean percibidos de mejor manera.

*Tiempo para la primera fijación*

**Tabla 28-3:** Tiempo para la primera fijación – prototipo 2

Participantes	Nombre	Fecha	Lugar	Gráfico	Información	Contactos	Logos
Participante 1	0.00	0.21			1.73		
Participante 2	0.18	0.57		4.75	2.05		
Participante 3	0.31	0.24			4.06	4.46	
Participante 4	0.46	0.82			4.22		
Participante 5	0.25			0.73	2.85	2.35	
Participante 6	0.40	0.60					
Participante 7	0.47		0.27	0.72	1.03	4.37	
Participante 8	0.39	0.68			2.11	3.26	
Participante 9	0.42	0.22		1.05	1.77	3.13	
Participante 10	0.35	1.01	0.34		2.54		
Participante 11	0.40	0.00	0.50		1.51	4.13	
Participante 12	0.35	0.12	0.40				
Participante 13	0.46	1.26		0.83	2.58	2.00	
Participante 14	0.38	0.36	0.57	1.32	3.10		
Participante 15	0.46		0.60				
	0.37	0.61	0.68	1.57	2.46	3.38	

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 28-3:** Tiempo para la primera fijación – prototipo 2

Realizado por: Quisiguña, Jordano. 2020

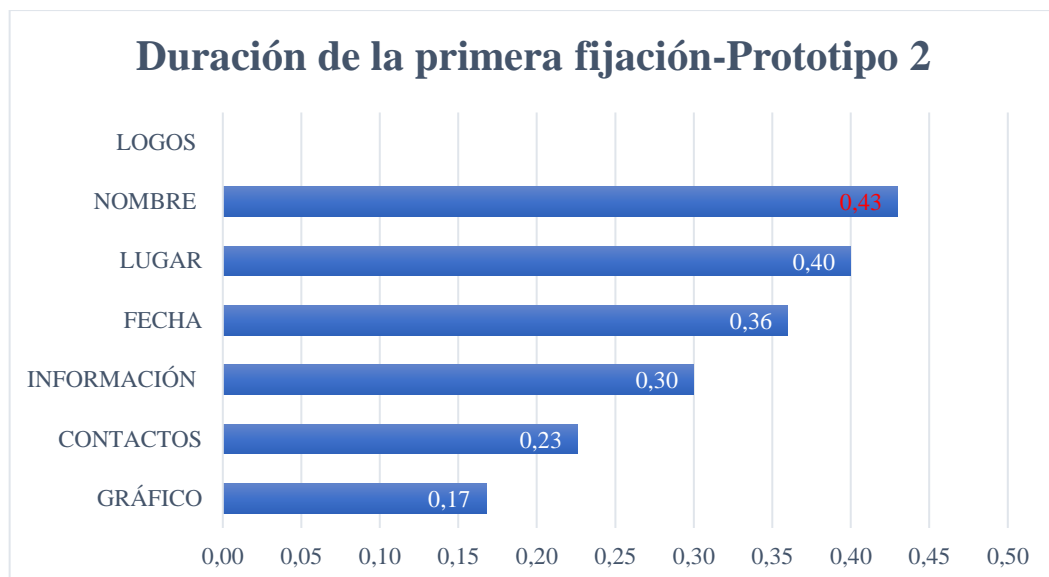
Como se puede observar en la gráfica el elemento de la primera fijación, es la zona del “nombre”, lo que concluye que verdaderamente el tamaño de la tipografía importa al momento de apreciar el afiche.

#### *Duración de la primera fijación*

**Tabla 29-3:** Duración de la primera fijación – prototipo 2

Participantes	Gráfico	Contactos	Información	Fecha	Lugar	Nombre	Logos
Participante 1			0.08	0.56		0.32	
Participante 2	0.14		0.17	0.15		0.33	
Participante 3		0.20	0.23	0.15		0.30	
Participante 4			0.20	0.38		0.40	
Participante 5	0.07	0.22	0.07			0.22	
Participante 6				0.18		0.31	
Participante 7	0.27	0.28	0.25		0.40	0.22	
Participante 8		0.40	0.35	0.10		0.38	
Participante 9	0.13	0.08	0.23	0.66		0.33	
Participante 10			0.35	0.18	0.38	0.30	
Participante 11		0.23	0.18	0.31	0.40	0.45	
Participante 12				0.35	0.40	0.25	
Participante 13	0.18	0.17	0.13	0.43		0.30	
Participante 14	0.22		0.25	0.34	0.40	0.31	
Participante 15					0.45	0.35	
	0.17	0.23	0.30	0.36	0.40	0.43	

Realizado por: Quisiguña, Jordano. 2020



**Gráfico 29-3:** Duración de la primera fijación – prototipo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

Como se ve en la gráfica, nuevamente se puede observar que el “lugar” se tornó una zona relevante desde que se lo puso alado de la fecha.

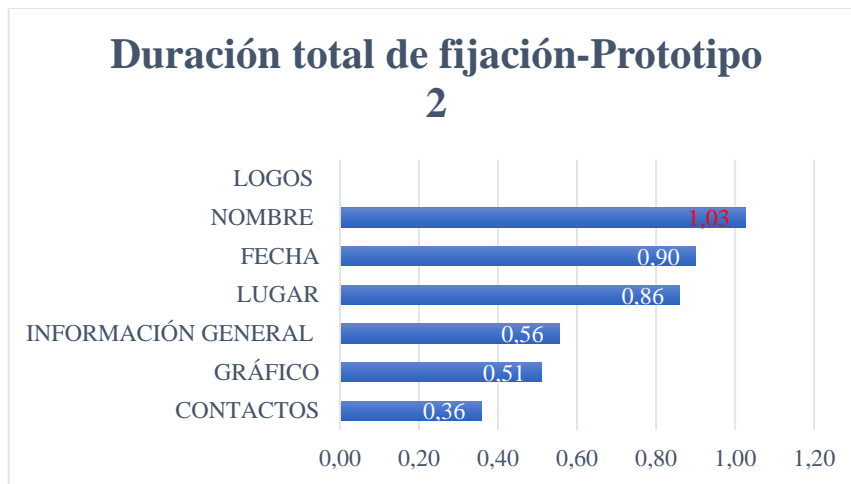
#### *Duración Total de Fijación*

**Tabla 3.6.20-1:** Duración total de fijación – prototipo 2

Participantes	Contactos	Gráfico	Información General	Lugar	Fecha	Nombre	Logos
Participante 1			0.43		1.05	0.53	
Participante 2		0.14	0.50		0.15	0.30	
Participante 3	0.20		0.23		1.07	0.70	
Participante 4			0.30		0.48	0.68	
Participante 5	0.22	0.07	0.07			0.53	
Participante 6					1.15	0.60	
Participante 7	0.50	1.27	0.25	0.86		0.57	
Participante 8	0.40		1.05		0.80	1.60	
Participante 9	0.38	0.13	1.12		0.70	1.08	
Participante 10			0.95	0.88	1.44	1.12	
Participante 11	0.33		1.22	0.89	0.90	0.92	
Participante 12				0.80	0.90	2.80	
Participante 13	0.47	0.62	0.13		0.90	0.93	
Participante 14		0.83	0.42	0.85	0.51	1.57	
Participante 15				0.87		1.47	
	0.36	0.51	0.56	0.86	0.90	1.03	

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



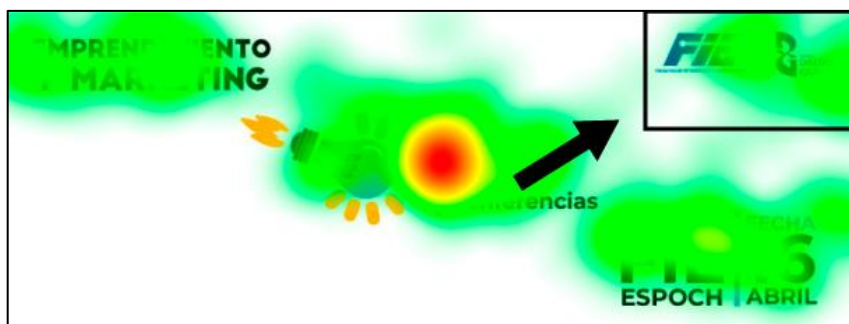


**Gráfico 3.6.20-1:** Duración total de fijación – prototipo 2  
 Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.6.3. Análisis y conclusiones generales del estudio de los prototipos de afiche

El formato horizontal del primer prototipo, más la distribución diagonal de los elementos, hizo que el recorrido visual pasara por todas las zonas del afiche.

La zona superior derecha de la composición del prototipo 1, puede ocuparse para información más relevante como los contactos, debido a que esta zona también causo impacto en el recorrido visual del prototipo 1.

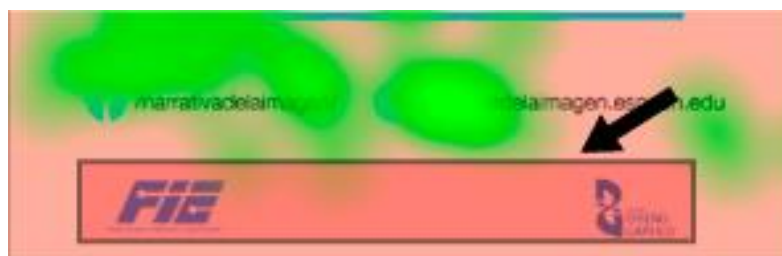


**Figura 17-3:** Nueva zona de interés  
 Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

Juntar la “fecha” con el “lugar” ayudo a que dichas zonas tuvieran más protagonismo al potenciarlas una con otra.

Establecer un buen tamaño de tipografía puede ayudar a jerarquizar los elementos informativos. A mayor tamaño mayor importancia.

Si los logos de las instituciones se ubican en la parte inferior de la composición, se determina que las mismas pasaran totalmente desapercibidas.



**Figura 18-1:** Zona de menor interés

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

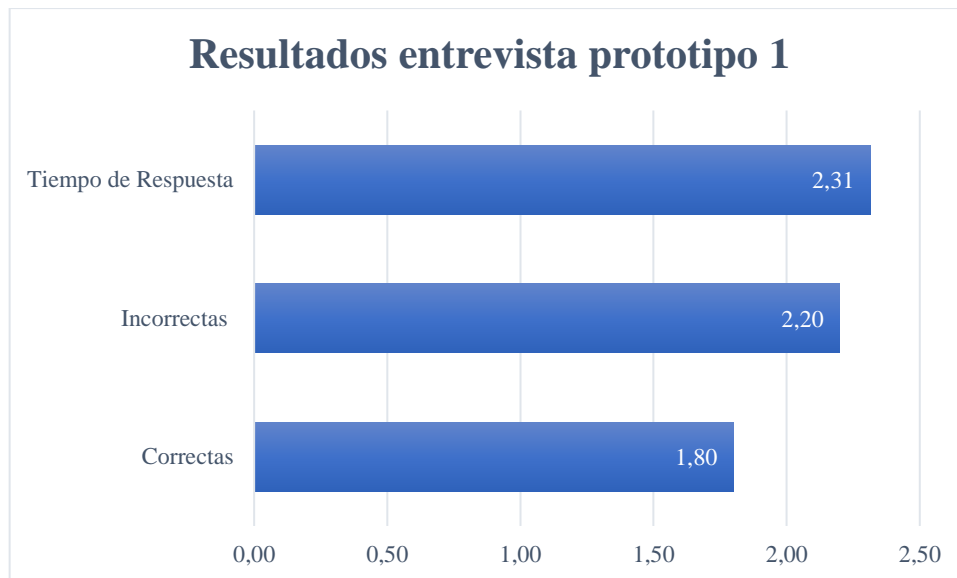
### 3.7. Resultado de las entrevistas del Experimento 2

#### 3.7.1. Resultados Prototipo 1

**Tabla 3.7.11-1:** Resultados entrevista prototipo 1

<b>Prototipo 1</b>	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	2	2	1.85
Participante 2	1	3	5.1
Participante 3	2	2	2.12
Participante 4	3	1	2.22
Participante 5	0	4	2.66
Participante 6	2	2	2.15
Participante 7	2	2	1.28
Participante 8	3	1	2.09
Participante 9	3	1	1.09
Participante 10	2	2	1.92
Participante 11	2	2	2.56
Participante 12	1	3	1.68
Participante 13	2	2	4.27
Participante 14	1	3	1.7
Participante 15	1	3	2.03
<b>total</b>	27	33	34.72
<b>Media</b>	1.80	2.20	2.31

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



**Gráfico 3.7.11-1:** Resultados entrevista prototipo 1

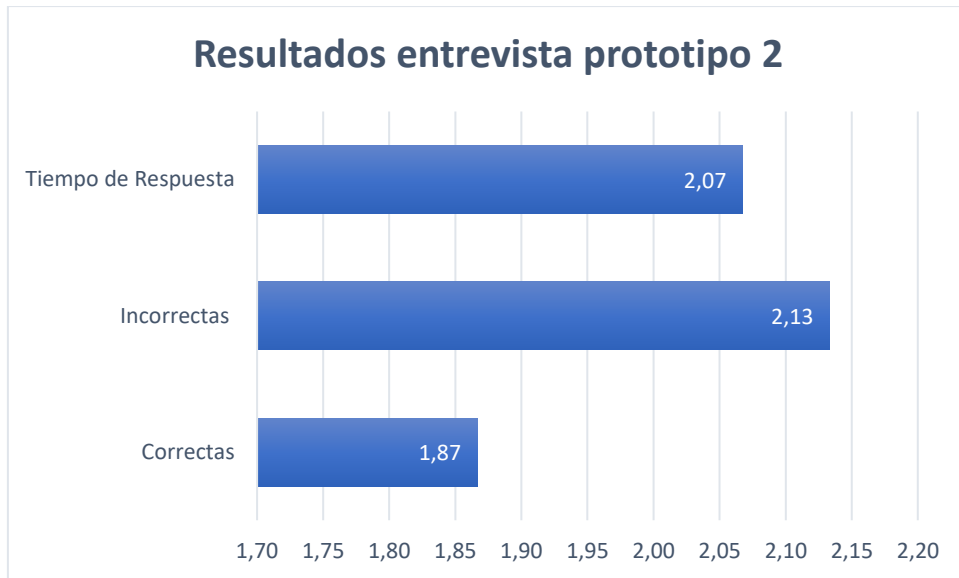
Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.7.2. Resultados Prototipo 2

**Tabla 3.7.22-1** Resultados entrevista prototipo 2

<b>Prototipo 2</b>			
	<b>Correctas</b>	<b>Incorrectas</b>	<b>Tiempo de Respuesta</b>
Participante 1	1	3	2.31
Participante 2	3	1	3.54
Participante 3	2	2	1.91
Participante 4	1	3	1.78
Participante 5	1	3	1.25
Participante 6	2	2	1.63
Participante 7	1	3	2.17
Participante 8	2	2	2.16
Participante 9	2	2	1.3
Participante 10	3	1	2.56
Participante 11	2	2	2.73
Participante 12	2	2	1.37
Participante 13	1	3	2.53
Participante 14	1	3	1.85
Participante 15	4	0	1.92
<b>total</b>	28	32	31.01
<b>media</b>	1.87	2.13	2.07

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020



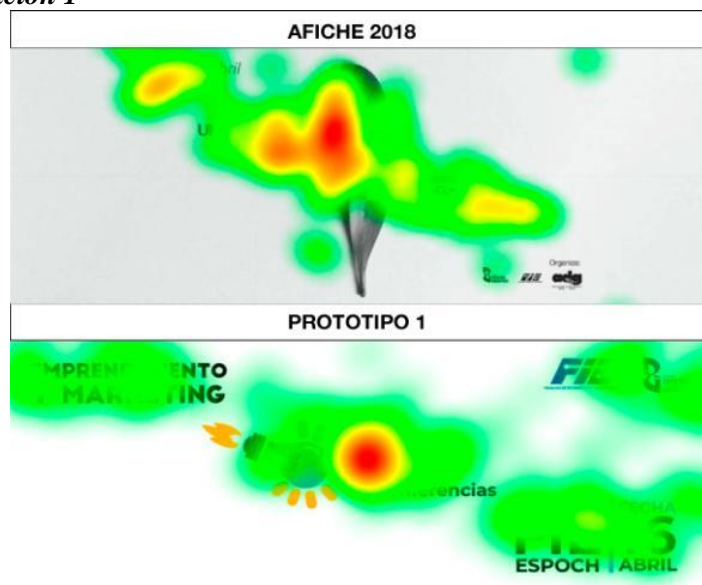
**Gráfico 3.7.22-1:** Resultados entrevista prototipo 2

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.8. Comparación de resultados del Seguimiento Ocular

Después de realizar los 2 experimentos se puede comparar los resultados, de esa manera se podrá saber si el uso de las neurociencias ayudo a realizar un diseño más funcional.

#### 3.8.1. Comparación 1



**Figura 19-3:** Comparación de mapas térmicos – prototipo 1

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

A simple vista pueden parecer casi iguales, pero al comparar los valores cuantitativos se observa la diferencia entre cada uno de ellos.

**Tabla 3.8.13-1:** Tiempo para la primera fijación – comparación 1

Tiempo para la primera fijación			
	Nombre	fecha	lugar
Afiche 2018	1.48	3.12	3.02
Prototipo 1	1.30	1.73	2.17

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

**Tabla 3.8.14-2:** Tiempo de duración de la primera fijación – comparación 1

Tiempo de duración de la primera fijación			
	Nombre	fecha	lugar
Afiche 2018	0.1331	0.1347	0.1333
Prototipo 1	0.21	0.23	0.16

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

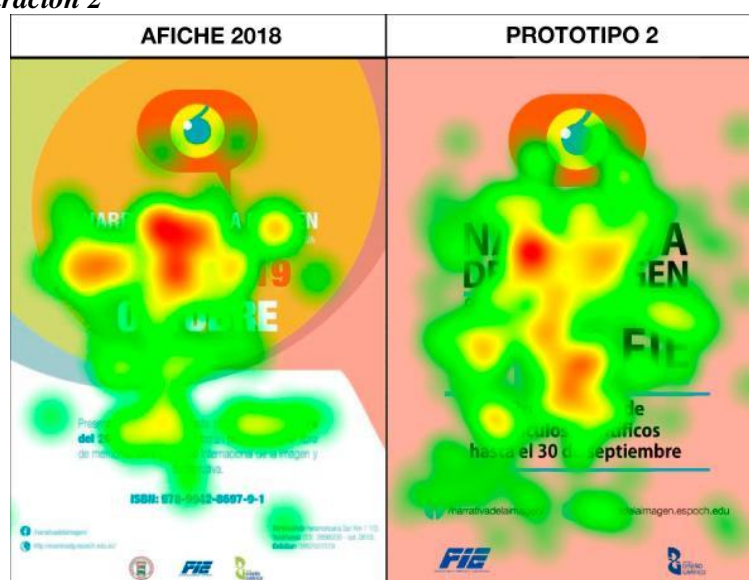
**Tabla 3.8.15-3:** Duración total de la fijación – comparación 1

Duración total de la fijación			
	Nombre	fecha	lugar
Afiche 2018	0.50	0.67	0.49
Prototipo 1	0.53	0.45	0.45

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

En la tabla (3-35) se puede observar cómo disminuyo el tiempo de fijación de la fecha, pero al mismo tiempo lo compensa con el tiempo de duración del lugar, esto ocurre porque en los prototipos se juntaron estas dos zonas

### 3.8.2. Comparación 2



**Figura 20-3:** Comparación de mapas térmicos – prototipo 2

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

Como se puede ver en la figura, a simple vista ya se nota la mejor distribución de la atención de los elementos en el prototipo 2, también se puede observar que la mirada llegó hasta los contactos a diferencia del afiche del 2018.

**Tabla 3.8.26-1:** Tiempo para la primera fijación – comparación 2

Tiempo para la primera fijación			
	FECHA Y LUGAR	NOMBRE	INFORMACIÓN
Afiche 2018	0.40	0.46	3.24
Prototipo 2	1.86	0.70	2.46

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

**Tabla 3.8.27-2:** Tiempo de duración de la primera fijación – comparación 2

Tiempo de duración de la primera fijación			
	FECHA Y LUGAR	NOMBRE	INFORMACIÓN
Afiche 2018	0.23	0.15	0.21
Prototipo 2	0.25	0.26	0.24

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

**Tabla 3.8.28-3:** Duración total de la fijación – comparación 2

Duración total de la fijación			
	FECHA Y LUGAR	NOMBRE	INFORMACIÓN
Afiche 2018	0.54	0.82	0.56
Prototipo 2	0.88	1.03	0.96

Realizado por: Quisiguiña, Jordano. 2020

### 3.9. Comparación de resultados de las entrevistas

Todos los datos de las entrevistas son iguales tanto de los prototipos como la de los afiches del 2018, por este motivo se hizo un promedio global de los datos, pudiendo comparar los mismos en una sola tabla.

**Tabla 3.8.29-1:** Comparación de resultados de las entrevistas

	Correctas	Incorrectas	Tiempo de Respuesta
<b>Afiches 2018</b>	1.57	2.43	2.61
<b>Prototipos</b>	1.83	2.16	2.19

Fuente: Quisiguiña, Jordano. 2020

Como se puede observar en la tabla, el promedio de respuestas correctas de los prototipos es mayor a las de los afiches del 2018, esto quiere decir que aplicando algunos de los datos del experimento 1 ya se consigue mejorar la memoria visual en los participantes, además el tiempo de respuesta es menor, esto quiere decir que les costó menos recordar.

### **3.10 Parámetros de funcionalidad**

Para mejorar la funcionalidad de los afiches académicos de la ESPOCH se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros:

1. Los Formatos rectangulares con disposición horizontal son mejores para diseñar afiches que contengan poca información, debido a la facilidad que presenta este formato para determinar un recorrido visual.
2. Los formatos rectangulares con disposición vertical son mejor para el diseño de afiches que contengan información amplia, debido a que esta disposición ayuda a jerarquizar de mejor manera los datos.
3. La correcta disposición y tamaño de la tipografía determinara el grado de importancia de cada elemento, si se quiere que un elemento sobresalga su proporción debe ser de 15% a 25% del área total del formato, siempre ubicada en la parte superior de la composición. No se recomienda tipografías con una proporción menor a 5 %.
4. Los Fondos con colores planos agudizan la memoria visual y facilitan la comprensión de la información, no se debe poner imágenes, figuras ni gráficos de fondo.
5. Las imágenes o gráficos tienen un alto impacto en la percepción de un afiche, se debe utilizar estos elementos para direccionar la atención hacia la información que se desee se tenga más en cuenta. No usar este elemento junto a un título principal, este elemento puede reutilizar para redireccionar la atención a elementos secundarios como la “información general”.
6. Los elementos de la “fecha” y el “lugar” deben ubicarse siempre juntos, así se refuerza la atención en estas zonas.
7. Para que los logos de la instituciones u organizaciones no pasan desapercibidos no se deben colocar en la parte inferior de la composición, se recomienda ubicarlas en la esquina superior derecha.

## CONCLUSIONES

- Según el análisis y comparación de los datos se puede concluir que los afiches académicos de la Escuela de Diseño Gráfico de la ESPOCH del año 2018, tienen un grado medio de funcionalidad, debido principalmente a la distribución de la composición, al tamaño de los elementos, pero sobre todo a la ausencia de datos informativos importantes como el “lugar” o los “contactos”.
- Se confirma la hipótesis, la aplicación de la Neurotecnología en los afiches de eventos académicos de la Escuela de Diseño Gráfico ayuda a la mejor organización de los elementos compositivos.
- La correcta disposición de la información con las proporciones adecuadas y con un diseño limpio mejora el impacto visual de un afiche



## **RECOMENDACIONES**

Cada sector de la población es distinto por lo tanto tiene percepciones diferentes, antes de comenzar a diseñar primero se debe analizar para quien va dirigido el diseño, se investiga y estudia la muestra, y se hace una prueba final.

Si no se posee instrumentos de medición biométricos también se puede hacer un estudio neurocientíficos aproximado, por medio de entrevistas, tomando siempre encuesta el tiempo de respuesta y generando un modelo de estructura donde se pueda cuantificar los resultados.

Esta investigación esta echa para estudiantes de Diseño Gráfico de la ESPOCH, los estudios Neurocientíficos son tan específicos, que si se cambia de población es posible que los resultados no sean los mismo.

## BIBLIOGRAFIA

**ALFARO, Y.** *10 competencias que deben tener los diseñadores gráficos para enfrentar el 2015.* [blog]. 31 Diciembre, 2014. [Consulta: 13 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.paredro.com/10-competencias-que-deben-tener-lo-disenadores-graficos-para-enfrentar-el-2015/>.

**ARNAU, J.** *Los diseños experimentales en psicología.* Barcelona-España 1998, pp. 16-18.

**BALESTRINI, M.** *Proyecto de Investigacion.* Septima edición. Caracas-Venezuel: BL Consultores Asociados, 2006, pp. 118-135.

**BATISTA, M.** *El neurodiseño como una nueva práctica hacia el diseño científico* [blog]. 23 Enero, 2012 [Consulta: 11 Noviembre 2019] Disponible en: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/neurodiseno.htm?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+nosolousabilidad%2FNwpd+\(No+Solo+Usabilidad+journal\)](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/neurodiseno.htm?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+nosolousabilidad%2FNwpd+(No+Solo+Usabilidad+journal)).

**BERGUER, R.** *El conocimiento de la pintura: Tomo II.* Barcelona: Editorial Noguer, 1976, pp. 23-34.

**BLANTON, Hart; & JACCARD, James.** "Arbitrary metrics in psychology". *American Psychologist*, vol. 61, no. 1 (2006),(United State of America) pp. 27-41.

**BRITO, Silava,** *Eye tracker* [blog]. [Consulta: 2 diciembre 2019] Disponible en: <https://www.brainsigns.com/es/science/s2/technologies/eyetracker>.

**CRUZ, L.** *Proceso de Comunicación.*[blog]. 28 Noviembre, 2017. [Consulta: 25 Noviembre 2019]. Disponible en: <https://knoow.net/es/cieeconcom/marketing-es/proceso-de-comunicacion/>

**DONDIS, D.** *La sintaxis de la imagen.*[en línea]. Segunda Edición. Barcelona-España: Gustavo Gili, SL, 2017. [Consulta: 15 diciembre 2019]. Disponible en: [https://ggili.com.mx/media/catalog/product/9/7/9788425229299\\_inside.pdf](https://ggili.com.mx/media/catalog/product/9/7/9788425229299_inside.pdf)

**FALCÓN, Julio; & HERRERA, Roberto.** *Análisis del dato estadístico.* Caracas-Venezuela , 2005 pp. 1-66.

**FOLGUEIRAS, P.** "La entrevista". *Educacao e Pesquisa*, vol. 43, no. 1(2017), pp. 289-295.

**FRASEARA, J.** *El diseño de comunicación.* Buenos Aires-Argentina: Ediciones Infinito, 2006, pp. 19-25.

**HERNÁNDE, R, et al.** *Metodología de la investigación.* Colombia: McGraw-Hill, 1994, pp 9-15.

**HOHLFELDT, A.** "História das teorias da comunicação". *Revista FAMECOS*, vol. 6, no. 11(1999),(Porto Alegre) pp. 138-139 .

**LABBÉ, C.** *Elementos Básicos sobre Prospectiva y su Aporte al Proceso de Toma de Decisiones.* Santiago de Chile: OL asociados, pp. 9-12.

- MAZO, J.** Las decisiones sobre medios en comunicacion por objetivos (Trabajo de titulación).(Doctorado) Universidad Complutense de Madrid, España.1993. pp. 180-181.
- PÉREZ, Milvia; PEÑA, Sergio. & MIGUEL, Álvarez.** "¿ Cómo el diseño puede utilizar las neurociencias ?". *Arquitectura y Urbanismo*, vol. XXXVII, no. 2 (2016), (Cuba) pp. 83-88.
- MUÑOZ, J. .** *Neurodiseño Gráfico Neurociencias y fuentes para diseño*. Mexico D.F: grupo 2522, 2018, pp. 4-80.
- MYERS, D.** *Psicología 7ma edición*. septima ed. Madrid-España: Recerca, 2018, pp. 41-44.
- NIKOLAI, T.** *El ultimo cuadro*. Champ Libr. Barcelona-España: Gustavo Gili S.A, 1972, pp. 31-48.
- RAFFINO, M.** *La Comunicación* [blog]. [Consultado: 17 de febrero de 2020] Disponible en: <https://concepto.de/que-es-la-comunicacion/>.
- SABINO, C.A.,** El proceso de investigacion. [en línea], 1996 pp. 92. Disponible en: [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf).
- SÁNCHEZ, E.** "Acta de Diseño N° 7: IV Encuentro Latinoamericano de Diseño «Diseño en Palermo» Comunicaciones Académicas". *Actas de Diseño* [en línea], vol. Año 4 No., no. 7 (2009), (Argentina) pp. 268.
- SANS, A; & SERRANO, A.** *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Buenos Aires-Argentina: 2012, pp. 167-193.
- SCHACTER, D.**"The seven sins of memory: Insights from psychology and cognitive neuroscience". *American Psychologist*, vol. 54, no. 3(1999.), (United State of America) pp. 182-203.
- VILLAFANE, J.** *Introducción a la teoría de la imagen*. Madrid-España: Ediciones Piramide, 2002. ISBN 8436802632, pp. 12-32.
- WONG, W.** *Fundamentos Del Diseño*. Barcelona-España: Gustavo Gili, S.A, 1979, pp. 13- 53.

## ANEXOS

### ANEXO A: FORMATO ENTREVISTAS

#### Guía de entrevista

Nombre:

No.

Edad:

Semestre:

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto		Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?				
¿Cuál es la fecha del afiche 2?				
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?				
¿Nombre del evento del afiche 2?				
¿Cuál es la fecha del afiche 1?				
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?				
¿Nombre del evento del afiche 1?				
¿Cuál es la cromática del afiche 2?				
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?				
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?				

### Anexo B.: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE ENTREVISTAS



## Anexo C: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE EXPERIMENTOS



# Anexo D: EVIDENCIAS ENTREVISTAS EXPERIMENTO 1

Nombre: Oliver Cascaño No. 1  
 Edad: 23 Grupo #4  
 Semestre: 9

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	0.1
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	3
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Wotton	X	3
¿Nombre del evento del afiche 2?	Felicitación	X	4
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	Octubre	X	1
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Prebent	X	3
¿Nombre del evento del afiche 1?	América	X	1.4
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	4.9
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Temas		4
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Logo		4

5/8

Nombre: Santiago Jaban No. 1  
 Edad: 24 Grupo #11  
 Semestre: 9

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	0.2
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	0.1
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	0.1
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	0.12
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	0.1.38
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	España	X	06.42
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	0.2
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	07.55
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Colores		04.02
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	El logo		03.04

3/8

Nombre: Angela Ludeña No. 2  
 Edad: 23 Grupo #  
 Semestre: 9

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	0.3
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	02.20
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	España	X	02.34
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	04.24
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	23	X	04
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	0.2
¿Nombre del evento del afiche 1?	América	X	0.2
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	0.24
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Logo		04.03
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	No		

2/8

Nombre: Jeferson Rivas No. 3  
 Edad: 23 Grupo #1  
 Semestre: 9

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	02.14
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	02.24
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	España	X	02.02
¿Nombre del evento del afiche 2?	Tienda	X	01.30
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	02.38
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	02.31
¿Nombre del evento del afiche 1?	América	X	0.2
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	0.3
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Impresión		04.11
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	El logo del grupo		05.07

5/8

Nombre: Vanessa Ben Ben No. 5  
 Edad: 23 Grupo 1  
 Semestre: Octavo

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	02.60
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	0.4
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	0.2
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	03.32
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	0.5
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	España	X	0.3
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	02.24
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	0.1
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Verdes		02.01
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Tienda de Ocho		

3/8

Nombre: María Roban No. 2  
 Edad: 21 Grupo #2  
 Semestre: 9

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	02.53
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	0.2
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	02.04
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	02.13
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	04
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	02.10
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	04.54
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	03.10
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Debo cambiar		02.31
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Logo		0.2

2/8

Nombre: Paúl Cordero No. 3  
 Edad: 23 Grupo #1  
 Semestre: B

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	No	X	1.03
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	2.14
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Vociferación	X	2.33
¿Nombre del evento del afiche 2?	Verdes	X	2.54
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	3.14
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	2.14
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	3.12
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	No	X	4.00
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Logo		02.11
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Color		02.04

2/8

Nombre: Raúl Cuaron No. 3  
 Edad: 23 Grupo #2  
 Semestre: B

Guía de entrevista

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cronología del afiche 1?	Verdes	X	02.49
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	23	X	02.54
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	03.10
¿Nombre del evento del afiche 2?	Verdes	X	04.11
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	02.03
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	3
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	03.20
¿Cuál es la cronología del afiche 2?	Verdes	X	03.16
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Tienda Central		04.34
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Contenido de Logo		2.12

3/8

Nombre: Andrés Yanez  
 Edad: 22  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 4  
 #2

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Blanco	X	01.28
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	01.14
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Espeque	X	01.44
Nombre del evento del afiche 2?	Quilpa	X	01.44
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	23-26 abril	X	01.58
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	01.14
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	01.31
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Verde oscuro	X	03.02
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	El signo azul		01.28
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Colores vivos y gran		01.31

5/8

Nombre: Jorge tubosty  
 Edad: 23  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 1  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Blanco	X	02.02
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	23-26	X	02.04
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	02.44
Nombre del evento del afiche 2?	Condo	X	01.04
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	5 abril	X	01.30
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Kuhubko IFE	X	02.14
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	01.24
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Amarillo	X	02.04
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Blanco	X	03.01
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Tramite	X	02.08

5/8

Nombre: Yanneth Pajon  
 Edad: 23  
 Semestre: 8vo

Guía de entrevista

No. 5  
 #2

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Verde	X	03.03
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	01.34
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	01.24
Nombre del evento del afiche 2?	No	X	03.03
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	03.34
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	02.07
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	03.04
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Rojo oscuro	X	02.14
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Figura		04.51
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Letras grises		02.03

4/8

Nombre: Valeria Serrano  
 Edad: 25  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 2  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Verde	X	01.04
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	02.13
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	02.46
Nombre del evento del afiche 2?	No	X	02.44
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	03.03
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	FE	X	02.04
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	01.18
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Verde	X	02.43
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Letras azules		02.14
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Letras grises		04.05

2/8

Nombre: Jefferson Hiscelena  
 Edad: 23  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 3  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Verde	X	06.52
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	01.14
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	01.20
Nombre del evento del afiche 2?	Seminario Marketing	X	03.06
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	01.44
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	02.33
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	01.31
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Verde claro fondo	X	02.04
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Diseño letras		03.11
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	May Klein		03.14

2/8

Nombre: Edgardo Curoquillo  
 Edad: 24  
 Semestre: 10mo

Guía de entrevista

No. 5  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Blanco	X	01.23
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	Del 23 al 26	X	02.08
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	01.24
Nombre del evento del afiche 2?	Marketing Pajon	X	02.34
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	24-25 abril	X	02.40
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	02.03
Nombre del evento del afiche 1?	Marketing	X	02.04
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Verde	X	01.12
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Color y letras		03.02
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Color		01.04

5/8

Nombre: Cristofer Herrera  
 Edad: 21  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 4  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Verde	X	02.04
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	02.03
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	FE	X	02.42
Nombre del evento del afiche 2?	Marketing	X	01.12
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	01.20
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	FE	X	01.27
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	02.14
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Verde	X	03.14
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Letras		05.14
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Color		04.14

3/8

Nombre: Silvia Ramirez  
 Edad: 27  
 Semestre: 8vo

Guía de entrevista

No. 6  
 #3

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Verde	X	03.03
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	01.03
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	01.44
Nombre del evento del afiche 2?	Fiesta Flores	X	04.44
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	01.40
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Ambato	X	04
Nombre del evento del afiche 1?	No	X	01.40
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Amarillo rojo	X	02.02
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Imagenes		04.14
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Letras		02.14

# Anexo E: EVIDENCIA ENTREVISTAS EXPERIMENTO 2

Guía de entrevista

Nombre: Lesbeth Torre No. 2  
 Edad: 23  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	verde	X	0.21
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	14	X	2.11
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	2.23
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	0.43
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	14	X	2.14
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Hotelito	X	0.39
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	0.9
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo y negro	X	2.41
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Se van quitar	X	1
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Pronto	X	2.06

Guía de entrevista

Nombre: Laura Velez No. 4  
 Edad: 24  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	azul	X	2.47
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	3.24
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Fre	X	1.20
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	1.95
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	14	X	1.21
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	0.90
¿Nombre del evento del afiche 1?	Empate	X	0.90
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	anaranjado	X	3.22
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	caldas		1.20
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	dejo		3.57

Guía de entrevista

Nombre: Dylan Sanchez No. 3  
 Edad: 22  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	verde	X	3.50
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	14	X	2.48
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	2.30
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	2.35
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	16	X	3.52
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	1
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	3.20
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo y negro	X	3.53
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	foro	X	3.50
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	fondo		6.57

Guía de entrevista

Nombre: Andrés Hernández No. 5  
 Edad: 29  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	No	X	2.44
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	2.54
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Fre	X	3.31
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	1
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	14	X	0.85
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	4.13
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	3.28
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	1.23
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	lejos quedan		2.44
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	lejos		0.81

Guía de entrevista

Nombre: Alex Tamayo No. 6  
 Edad: 23  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	azul	X	3
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	16-14-18	X	2.90
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	No	X	2.55
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	3.2
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	1.31
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	1.64
¿Nombre del evento del afiche 1?	Mat. Fís.	X	1.77
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	0.98
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	foro		0.92
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	caldas		0.52

Guía de entrevista

Nombre: Ricardo Aguilar Ojeda No. 8  
 Edad: 23  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	Blanco	X	1.12
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	2.50
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Fre	X	2.09
¿Nombre del evento del afiche 2?	mat. física	X	3.93
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	16	X	0.90
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	1.14
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	4.24
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo y negro	X	2.89
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	caldas		11.50
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Horario		2.08

Guía de entrevista

Nombre: Fredy Ochoa No. 7  
 Edad: 24  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓		3
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	Blanco	X	2.44
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Fre	X	1.30
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	2.40
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	3.58
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Fre	X	3.94
¿Nombre del evento del afiche 1?	No	X	3.64
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	Blanco y negro	X	2.23
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	logos		0.05
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Logos personal de él		0.43

Guía de entrevista

Nombre: Abraham Ruiz No. 9  
 Edad: 23  
 Semestre: 1<sup>er</sup>

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓		0.63
¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	1.29
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	Palp	X	1.94
¿Nombre del evento del afiche 2?	empate	X	2.02
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	No	X	0.82
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Palp	X	0.64
¿Nombre del evento del afiche 1?	Mat. Física	X	1.44
¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo y negro	X	1.24
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	foro		0.43
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	color		2.30



Nombre: Katherine Diaz  
 Edad: 23  
 Semestre: 6<sup>va</sup>

Guía de entrevista

No. 10

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Blanca	X	0.47
✓ ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	14-10-15	X	3.78
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	X No	X	2.42
✓ ¿Nombre del evento del afiche 2?	conferencia	X	2.11
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	1.87
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	Mantención	X	2.80
¿Nombre del evento del afiche 1?	✓ Mar Yelva	X	2.64
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rosas - salmón	X	3.92
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Bruno creyó		6.62
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Color		3.62
		5	3

Guía de entrevista

Nombre: Fabian Hidalgo  
 Edad: 27  
 Semestre:

No. 12

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Blanca	X	3.12
✓ ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	14	X	1.38
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	X No	X	1.84
X ¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	0.92
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	1.34
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	1.96
¿Nombre del evento del afiche 1?	X No	X	2.24
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	6.24
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Logo fr		3.87
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Logo muy grande		5.71
		3	5

Nombre: Geovana Carrillo  
 Edad: 24  
 Semestre: 6<sup>va</sup>

Guía de entrevista

No. 11

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Blanca	X	3.30
X ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	0.82
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	✓ No FIF	X	3.11
✓ ¿Nombre del evento del afiche 2?	congreso	X	1.96
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	0.99
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	6.45
¿Nombre del evento del afiche 1?	X promoción	X	2.07
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	amarillo	X	1.54
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Galax		2.63
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	colores		0.59
		4	4

Guía de entrevista

Nombre: Daniel Abreu  
 Edad: 20  
 Semestre:

No. 13

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Blanca	X	4.42
X ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	1.69
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	X No	X	1.44
¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	3.28
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	3.48
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	4.78
¿Nombre del evento del afiche 1?	✓ Feria "afonía"	X	4.90
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo - blanco	X	6.85
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Origen		2.15
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	construcción		3.46
		3	5

Nombre: Geovana Perdomo  
 Edad: 24  
 Semestre: 6<sup>va</sup>

Guía de entrevista

No. 14

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	X Negro	X	1.24
X ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	5	X	1.48
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	✓ No Gerdn	X	1.20
X ¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	1.98
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	2.46
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	1.64
¿Nombre del evento del afiche 1?	X No	X	2.15
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	2.42
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	España		4.60
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Letra grande		3.14
		2	6

Guía de entrevista

Nombre: José Sánchez  
 Edad: 20  
 Semestre:

No. 15

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Azul	X	1.76
X ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	No	X	2.36
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	✓ FIF	X	1.65
X ¿Nombre del evento del afiche 2?	No	X	1.63
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	1.97
X ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	No	X	3.16
¿Nombre del evento del afiche 1?	X No	X	2.28
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	2.16
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Chado	X	2.60
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Logo	X	3.71

Nombre: Fra Yansobenta  
 Edad: 23  
 Semestre:

Guía de entrevista

No. 15

Pregunta	Respuesta	Correcto/Incorrecto	Tiempo Respuesta
¿Cuál es la cromática del afiche 1?	✓ Blanca	X	0.95
✓ ¿Cuál es la fecha del afiche 2?	1-12	X	2.54
¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 1?	X No	X	4.30
✓ ¿Nombre del evento del afiche 2?	congreso	X	2.83
¿Cuál es la fecha del afiche 1?	X No	X	0.91
✓ ¿Cuál es el lugar donde se llevó a cabo el evento del afiche 2?	FIF	X	1.82
¿Nombre del evento del afiche 1?	X No	X	2.09
✓ ¿Cuál es la cromática del afiche 2?	rojo	X	1.34
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 1?	Watu		2.44
¿Qué es lo que más le llamo la atención del afiche 2?	Color		1.34
		5	3

**Anexo F: DATOS PARA LA TABULACIÓN DE LOS EXPERIMENTOS**

Time To First Participant	FECHA Y LUGAR	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1 Participant1	0.00		0.58
Recording2 Participant1	0.00	1.80	0.50
Recording3 Participant1	0.08	4.10	0.50
Recording4 Participant1	0.00	3.50	0.43
Recording5 Participant1	1.91	3.55	0.28
<b>Average</b>	0.40	3.24	0.46
<b>Count</b>	5	4	5
<b>Variance</b>	0.72	0.99	0.01
<b>Standard Dev</b>	0.85	1.00	0.11

44987618\_12

Time To First Participant	FECHA 1.2	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1 Participant1		0.00	3.79
Recording2 Participant1	4.53	0.37	3.83
Recording3 Participant1		0.00	
Recording4 Participant1		0.00	2.88
Recording5 Participant1		0.00	2.64
<b>Average</b>	4.53	0.07	3.29
<b>Count</b>	1	5	4
<b>Variance</b>		0.03	0.38
<b>Standard Dev</b>		0.16	0.62

Entire Record

Time To First Participant	FECHA	FECHA Y LUGAR	INFORMACIÓN	INFORMACIÓN	NOMBRE	NOMBRE
Recording1 Participant1		49.45		54.45	50.03	58.23
Recording2 Participant1	45.05	35.50	37.30	40.88	36.00	44.35
Recording3 Participant1		33.86	37.88	38.80	34.28	
Recording4 Participant1		423.22	426.72	428.23	423.65	431.12
Recording5 Participant1		72.31	73.95	75.40	70.68	78.03
<b>Average</b>	45.05	122.87	143.96	127.55	122.93	152.93
<b>Count</b>	1	5	4	5	5	4
<b>Variance</b>		28428.36	35828.36	28466.13	28473.82	34585.32
<b>Standard Dev</b>		168.61	189.28	168.72	168.74	185.97

41725411\_12

Total Fixatio Participant	FECHA Y LUGAR	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1 Participant1	1.02		0.17
Recording2 Participant1	0.87	0.23	1.40
Recording3 Participant1	1.23	0.33	0.38
Recording4 Participant1	1.53	1.37	1.42
Recording5 Participant1	0.87	1.34	1.43
<b>Average</b>	1.10	0.82	0.96
<b>Share of Total</b>	40.60	24.06	35.34
<b>Percentage of</b>	100.00	80.00	100.00
<b>Variance</b>	0.08	0.38	0.40
<b>Standard Dev</b>	0.28	0.62	0.63

Total Fixatio	Participant	FECHA 1.2	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1	Participant1		1.08	0.17
Recording2	Participant1	0.39	0.57	0.33
Recording3	Participant1		3.20	
Recording4	Participant1		1.98	0.72
Recording5	Participant1		1.33	1.58
<b>Average</b>		0.39	1.63	0.70
<b>Share of Total</b>		3.42	71.92	24.67
<b>Percentage of</b>		20.00	100.00	80.00
<b>Variance</b>			1.03	0.40
<b>Standard Dev</b>			1.01	0.63

Total Fixatio	Participant	FECHA 1.2	FECHA Y LUGAR	INFORMA	INFORMACI	(NOMBRE DE	NOMBRE DE
Recording1	Participant1			1.02		1.08	0.17
Recording2	Participant1	0.39		0.87	0.23	0.57	1.40
Recording3	Participant1			1.23	0.33	3.20	0.38
Recording4	Participant1			1.53	1.37	1.98	1.42
Recording5	Participant1			0.87	1.34	1.33	1.43
<b>Average</b>		0.39		1.10	0.82	1.63	0.96
<b>Share of Total</b>		1.56		22.11	13.10	32.75	19.25
<b>Percentage of</b>		20.00		100.00	80.00	100.00	100.00
<b>Variance</b>				0.08	0.38	1.03	0.40
<b>Standard Dev</b>				0.28	0.62	1.01	0.63

First Fixatio	Participant	FECHA Y LUGAR	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1	Participant1		0.15	0.10
Recording2	Participant1		0.28	0.27
Recording3	Participant1		0.22	0.38
Recording4	Participant1		0.40	0.15
Recording5	Participant1		0.18	0.30
<b>Average</b>			0.25	0.24
<b>Count</b>			5	5
<b>Variance</b>			0.01	0.01
<b>Standard Dev</b>			0.10	0.11

44987618\_12

First Fixatio	Participant	FECHA 1.2	INFORMACIÓN	NOMBRE
Recording1	Participant1		0.08	0.17
Recording2	Participant1	0.39	0.12	0.17
Recording3	Participant1		0.40	
Recording4	Participant1		0.00	0.07
Recording5	Participant1		0.06	0.08
<b>Average</b>		0.39	0.13	0.12
<b>Count</b>		1	5	4
<b>Variance</b>			0.02	0.00
<b>Standard Dev</b>			0.15	0.05

Total Fixatio	Participant	FECHA 2.1.	NOMBRE
Recording1	Participant1	0.87	0.72
Recording2	Participant1		0.52
Recording3	Participant1		1.07
Recording4	Participant1		0.13
Recording5	Participant1		0.27
Recording6	Participant1		0.28
<b>Average</b>		0.87	0.50
<b>Share of Total</b>		22.50	77.50
<b>Percentage F</b>		16.67	100.00
<b>Variance</b>			0.12
<b>Standard Dev</b>			0.35

Total Fixatio	Participant	FECHA 2.2	LUGAR 2.2	NOMBRE 2.2
Recording1	Participant1	0.20		2.18
Recording2	Participant1	0.20		2.30
Recording3	Participant1	0.57		1.75
Recording4	Participant1			3.10
Recording5	Participant1			1.43
Recording6	Participant1			2.08
<b>Average</b>		0.32		2.14
<b>Share of Total</b>		6.99	0.00	93.01
<b>Percentage F</b>		50.00	0.00	100.00
<b>Variance</b>		0.04		0.32
<b>Standard Dev</b>		0.21		0.57

Total Fixatio	Participant	FECHA 2.1.	FECHA 2.2	LUGAR 2.2	NOMBRE 2.2	NOMBRE
Recording1	Participant1	0.87	0.20		2.18	0.72
Recording2	Participant1		0.20		2.30	0.52
Recording3	Participant1		0.57		1.75	1.07
Recording4	Participant1				3.10	0.13
Recording5	Participant1				1.43	0.27
Recording6	Participant1				2.08	0.28
<b>Average</b>		0.87	0.32		2.14	0.50
<b>Share of Total</b>		4.90	5.47	0.00	72.74	16.89
<b>Percentage F</b>		16.67	50.00	0.00	100.00	100.00
<b>Variance</b>			0.04		0.32	0.12
<b>Standard Dev</b>			0.21		0.57	0.35

Time To First	Participant	FECHA 2.1.	NOMBRE
Recording1	Participant1	1.30	1.13
Recording2	Participant1		0.49
Recording3	Participant1		2.72
Recording4	Participant1		0.80
Recording5	Participant1		2.03
Recording6	Participant1		3.21
<b>Average</b>		1.30	1.73
<b>Count</b>		1	6
<b>Variance</b>			1.20
<b>Standard Dev</b>			1.10

Time To First Participant		FECHA 2.1.	FECHA 2.2	LUGAR 2.2	NOMBRE 2.2	NOMBRE
Recording1	Participant1	62.19	70.71		66.44	62.03
Recording2	Participant1		57.09		54.06	49.55
Recording3	Participant1		44.65		42.37	39.70
Recording4	Participant1				35.92	31.57
Recording5	Participant1				44.48	41.13
Recording6	Participant1				38.69	36.27
<b>Average</b>		62.19	57.48		46.99	43.38
<b>Count</b>		1	3	0	6	6
<b>Variance</b>			169.89		129.48	118.86
<b>Standard Dev</b>			13.03		11.38	10.90

First Fixator Participant		FECHA 2.1.	NOMBRE
Recording1	Participant1	0.13	0.12
Recording2	Participant1		0.13
Recording3	Participant1		0.12
Recording4	Participant1		0.13
Recording5	Participant1		0.17
Recording6	Participant1		0.13
<b>Average</b>		0.13	0.13
<b>Count</b>		1	6
<b>Variance</b>			0.00
<b>Standard Dev</b>			0.02

First Fixator Participant		FECHA 2.2	LUGAR 2.2	NOMBRE 2.2.
Recording1	Participant1	0.20		0.35
Recording2	Participant1	0.20		0.25
Recording3	Participant1	0.15		0.12
Recording4	Participant1			0.18
Recording5	Participant1			0.07
Recording6	Participant1			0.17
<b>Average</b>		0.18		0.19
<b>Count</b>		3	0	6
<b>Variance</b>		0.00		0.01
<b>Standard Dev</b>		0.03		0.10

First Fixator Participant		FECHA 2.1.	FECHA	LUGAR 2.2	NOMBRE 2.2.	NOMBRE
Recording1	Participant1	0.13	0.20		0.35	0.12
Recording2	Participant1		0.20		0.25	0.13
Recording3	Participant1		0.15		0.12	0.12
Recording4	Participant1				0.18	0.13
Recording5	Participant1				0.07	0.17
Recording6	Participant1				0.17	0.13
<b>Average</b>		0.13	0.18		0.19	0.13
<b>Count</b>		1	3	0	6	6
<b>Variance</b>			0.00		0.01	0.00
<b>Standard Dev</b>			0.03		0.10	0.02

Total Fixatio	Participant	FECHA 3.1	NOMBRE 3.1
Recording1	Participant1		
Recording2	Participant1	0.11	2.29
Recording3	Participant1	1.90	1.43
Recording4	Participant1	1.11	1.40
Recording5	Participant1	0.52	0.73
<b>Average</b>		0.91	1.46
<b>Share of Total</b>		38.38	61.62
<b>Percentage F</b>		80.00	80.00
<b>Variance</b>		0.60	0.41
<b>Standard Dev</b>		0.78	0.64

Total Fixatio	Participant	ELEMENTO	FECHA	LUGAR	NOMBRE 3
Recording1	Participant1	0.08			0.12
Recording2	Participant1	1.05	0.55	0.15	1.72
Recording3	Participant1	1.20	0.15		1.75
Recording4	Participant1	0.75	0.35		1.28
Recording5	Participant1	0.58		0.26	0.57
<b>Average</b>		0.73	0.35	0.20	1.09
<b>Share of Total</b>		34.66	9.96	3.87	51.51
<b>Percentage F</b>		100.00	60.00	40.00	100.00
<b>Variance</b>		0.19	0.04	0.01	0.52
<b>Standard Dev</b>		0.44	0.20	0.08	0.72

Total Fixatio	Participant	ELEMENTO	FECHA	FECHA 3	LUGAR 3.2	NOMBRE 3.1	NOMBRE 3.2
Recording1	Participant1	0.08					0.12
Recording2	Participant1	1.05	0.11	0.55	0.15	2.29	1.72
Recording3	Participant1	1.20	1.90	0.15		1.43	1.75
Recording4	Participant1	0.75	1.11	0.35		1.40	1.28
Recording5	Participant1	0.58	0.52		0.26	0.73	0.57
<b>Average</b>		0.73	0.91	0.35	0.20	1.46	1.09
<b>Share of Total</b>		18.23	18.19	5.24	2.04	29.21	27.09
<b>Percentage F</b>		100.00	80.00	60.00	40.00	80.00	100.00
<b>Variance</b>		0.19	0.60	0.04	0.01	0.41	0.52
<b>Standard Dev</b>		0.44	0.78	0.20	0.08	0.64	0.72

Time To First	Participant	FECHA 3.1	NOMBRE 3.1
Recording1	Participant1		
Recording2	Participant1	2.79	0.00
Recording3	Participant1	2.38	0.00
Recording4	Participant1	1.60	0.00
Recording5	Participant1	0.86	0.33
<b>Average</b>		1.91	0.08
<b>Count</b>		4	4
<b>Variance</b>		0.73	0.03
<b>Standard Dev</b>		0.85	0.16

Time To First Participant	ELEMENTO G	FECHA 3.2	LUGAR 3.2	NOMBRE 3.2
Recording1 Participant1	0.00			0.13
Recording2 Participant1	0.55	3.80	4.37	1.70
Recording3 Participant1	0.83	3.92		0.33
Recording4 Participant1	0.64	2.50		0.40
Recording5 Participant1	0.30		1.50	0.66
<b>Average</b>	0.46	3.41	2.93	0.65
<b>Count</b>	5	3	2	5
<b>Variance</b>	0.10	0.62	4.13	0.39
<b>Standard Dev</b>	0.32	0.79	2.03	0.62

Time To First Participant	ELEMENTO G	FECHA 3.1	FECHA 3.2	LUGAR 3.2	NOMBRE 3.1	NOMBRE 3.2
Recording1 Participant1	34.09					34.22
Recording2 Participant1	33.34	30.56	36.59	37.16	27.77	34.49
Recording3 Participant1	31.72	28.25	34.80		25.87	31.22
Recording4 Participant1	36.50	32.47	38.37		30.87	36.27
Recording5 Participant1	28.81	24.37		30.01	23.84	29.18
<b>Average</b>	32.89	28.91	36.59	33.58	27.09	33.07
<b>Count</b>	5	4	3	2	4	5
<b>Variance</b>	8.18	12.13	3.18	25.53	8.93	8.04
<b>Standard Dev</b>	2.86	3.48	1.78	5.05	2.99	2.84

First Fixation Participant	FECHA 3.1	NOMBRE 3.1
Recording1 Participant1		
Recording2 Participant1	0.10	0.35
Recording3 Participant1	1.33	0.32
Recording4 Participant1	0.37	0.45
Recording5 Participant1	0.17	0.15
<b>Average</b>	0.49	0.32
<b>Count</b>	4	4
<b>Variance</b>	0.33	0.02
<b>Standard Dev</b>	0.57	0.13

First Fixation Participant	ELEMENTO G	FECHA 3.2	LUGAR 3.2	NOMBRE 3.2
Recording1 Participant1	0.08			0.12
Recording2 Participant1	0.37	0.55	0.15	0.22
Recording3 Participant1	0.13	0.15		0.28
Recording4 Participant1	0.13	0.35		0.18
Recording5 Participant1	0.10		0.12	0.18
<b>Average</b>	0.16	0.35	0.13	0.20
<b>Count</b>	5	3	2	5
<b>Variance</b>	0.01	0.04	0.00	0.00
<b>Standard Dev</b>	0.12	0.20	0.02	0.06

First Fixation	Participant	ELEMENTO	FECHA 3.1	FECHA 3.2	LUGAR 3.2	NOMBRE 3.1	NOMBRE 3.2
Recording1	Participant1	0.08					0.12
Recording2	Participant1	0.37	0.10	0.55	0.15	0.35	0.22
Recording3	Participant1	0.13	1.33	0.15		0.32	0.28
Recording4	Participant1	0.13	0.37	0.35		0.45	0.18
Recording5	Participant1	0.10	0.17		0.12	0.15	0.18
<b>Average</b>		0.16	0.49	0.35	0.13	0.32	0.20
<b>Count</b>		5	4	3	2	4	5
<b>Variance</b>		0.01	0.33	0.04	0.00	0.02	0.00
<b>Standard Dev</b>		0.12	0.57	0.20	0.02	0.13	0.06





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS PARA**  
**EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**  
**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS**



**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega: 27 / 02 / 2020**

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>JORDANO ISRAEL QUISIGUIÑA LOGROÑO +</b>
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>FACULTAD: FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA</b>
<b>CARRERA: DISEÑO GRÁFICO</b>
<b>TÍTULO A OPTAR: INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO</b>
<b>f. Analista de bibliotecas responsable:</b>