



El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior

Equipo de investigación

Coordinadores:

Dr. Arq. Mario Raúl Ramírez de León

Dra. Olga Edith Ruiz

Investigadores:

Lic. María Bouguinskaya Salazar Ruiz

Arq. Sandra Judith Castañeda García

Digital natives – natifs du numérique -
nativos digitales – nativo digitale – nativos
digitaux – multitarea – tecnología -
educación pública superior – multitasking -
TIC – inmigrantes digitales – brecha digital
higher education - Digital natives – natifs du
numérique – nativos digitales – nativo
digitale – nativos digitaux – multitarea –
tecnología, educación pública superior -
multitasking – TIC – higher education
inmigrantes digitales – digital divide
gamming – teoría de juegos – teorías
generacionales - generational theories
Digital natives – natifs du numérique -
nativos digitales – nativo digitale – nativos
digitaux – multitarea – tecnología -
educación pública superior – multitasking -

Fotografía de portada: *Estudiante de la USAC, consultando su teléfono celular, la estudiante denota una actitud de atención, similar a la de la famosa escultura del “pensador” de Rodin.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa Universitario de investigación en asentamientos humanos

Informe final

Título del proyecto

El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior

Equipo de investigación

Coordinador: Dr. Arq. Mario Raúl Ramírez de León

Dra. Olga Edith Ruiz

Investigadores: Lic. María Bouguinskaya Salazar Ruiz

Arq. Sandra Judith Castañeda García

Guatemala, noviembre del 2020

Unidad de investigación avaladora:

Dirección de Investigación -DIFA-, Facultad de Arquitectura

Otras instituciones participantes:

Dirección General de Docencia, División de Desarrollo Académico,

División de Desarrollo Académico, DDA

Dr. Félix Alan Douglas Aguilar Carrera
Director General de Investigación

Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Dra. Sandra Elizabeth Herrera Ruiz
Coordinador del Programa de Investigación en Asentamientos Humanos.

Dr. Mario Raúl Ramírez de León
Dra. Olga Edith Ruiz
Coordinadores del proyecto

María Bouguinskaya Salazar Ruiz
Sandra Judith Castañeda García
Investigadoras

Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, 2020. El contenido de este informe de investigación es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Esta investigación fue cofinanciada por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del proyecto AP6-2020. durante el año 2020 en el Programa Universitario de Investigación en Asentamientos Humanos.

Contenido	
1. Resumen	1
2. Palabras clave:	1
3. Abstract, keywords	1
4. Introducción	2
5. Planteamiento del problema, EL MITO	3
6. Preguntas de investigación	4
7. Delimitación en tiempo y espacio	5
8. Marco teórico	5
El desarrollo Tecnológico:	5
Los nativos digitales:	6
La Universidad de San Carlos:	7
La evolución del pensamiento filosófico y el mito de los nativos digitales	9
El tiempo BIT	9
Razón tecnológica	9
Hipericulturalidad y dataísmo	10
La educación liberadora	10
Teorías educativas en torno al mito de los nativos digitales	10
El modelo educativo tradicional	12
El modelo conductista	12
El modelo constructivista	13
El modelo Sunbury	13
El modelo proyectivo	13

Teorías Sociológicas de la Educación	13
La sociología de la educación:	14
Las teorías clásicas	15
Funcionalismo:	15
La teoría marxista	16
Estructuralismo Genético.	17
El individualismo metodológico	18
Teorías psicológicas y cognitivas en torno al mito de los nativos digitales	19
Cognitivismo	19
Terapia cognitivo-conductual	20
La nueva taxonomía de Marzano para el siglo 21	22
Teorías Económicas en torno al mito de los nativos digitales	23
Las revoluciones industriales	24
Educación y Objetivos de Desarrollo Sostenible en tiempos del Covid-19	32
10. Objetivo general	34
11. Objetivos específicos	34
12. Hipótesis:	34
13. Materiales y métodos	34
13.1 Enfoque y tipo de investigación	34
13.1.1 Enfoque de la investigación	34
13.1.2 Tipo de la investigación	35
13.2. Método	35
13.3. Técnicas e instrumentos	36
13.4 Operacionalización de las variables o unidades de análisis	38
13.5. Procesamiento y análisis de la información	40

13.6. Coherencia de la propuesta de investigación	40
14. Vinculación, difusión y divulgación	41
15. Productos, hallazgos, conocimientos o resultados	42
Objetivo 1: Resultados de la encuesta Google Forms	44
Sección I. Aspectos generales	46
Pregunta 1. ¿Cuál es tu rango de edad?	46
Pregunta 2. Sexo.	47
Pregunta 3. Idiomas que dominas	49
Pregunta 4. Lugar de nacimiento.	55
Pregunta 5. ¿En qué carrera estás inscrito?	57
Pregunta 6. ¿En qué jornada?	58
Sección II. Aspecto tecnológico	62
Pregunta 7. ¿tienes acceso a internet?	62
Pregunta 8. ¿Utilizas los datos (paquete de datos o paquete de internet) de tu celular en el salón de clases para consultar contenidos académicos?	63
Pregunta 9. ¿Has consultado y/o descargado datos electrónicos u otra información que ofrecen las diferentes instancias gubernamentales de Guatemala en sus páginas o sitios web?	64
Pregunta 10a. ¿Cuántos años tenías cuando tuviste acceso a la primera computadora?	68
Pregunta 10b. ¿Cuántos años tenías cuando abriste tu primera cuenta de correo electrónico?	69
Pregunta 10c. ¿Cuántos años tenías cuando tuviste el primer teléfono celular (smartphone)?	70
Pregunta 10d. ¿Cuántos años tenías c. tuviste la primera experiencia con dispositivos con GPS?	71
Pregunta 10e. ¿Cuántos años tenías cuando te conectaste por primera vez a internet?	72
Pregunta 11. Frecuencia de uso de la tecnología*	73

Pregunta 11a. Frecuencia de uso de la computadora de escritorio (desktop)	73
Pregunta 11b. Frecuencia de uso de la computadora portátil (laptop)	74
Pregunta 11c. Frecuencia de uso de la Tablet	75
Pregunta 11d. Frecuencia de uso del teléfono celular (smartphone)	76
Pregunta 11e. Frecuencia de uso del Smart Tv	77
Pregunta 11f. Frecuencia de uso del Smartwatch	78
Pregunta 11g. Frecuencia de uso del fitband	79
Pregunta 11h. Frecuencia de uso del Kindle (lector digital)	80
Pregunta 12. ¿Qué utilizas con mayor frecuencia en línea? (online)	81
Pregunta 13. ¿Qué haces con mayor frecuencia en línea? (online)	86
Sección III. Multitarea	90
Pregunta 14. ¿Con cuántas aplicaciones puedes trabajar simultáneamente de manera efectiva en tu computadora?	90
Pregunta 15. ¿Consideras que la multitarea (multitasking) es un requisito para encontrar trabajo?	91
Pregunta 16. ¿Cometes más errores cuando realizas varias tareas a la vez (multitasking)?	92
Pregunta 17. Me concentro mejor cuando hago una tarea a la vez...	93
Pregunta 18. Mecanismos utilizados para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	94
Pregunta 18a. Definir objetivos	94
Pregunta 18b. Lista de tareas	95
Pregunta 18c. Apagar o silenciar el teléfono celular	96
Pregunta 18d. Apagar o silenciar correo electrónico	97
Pregunta 18e. Apagar o silenciar redes sociales (facebook, etc.)	98
Pregunta 18f. Combinar aplicaciones por medio de voz	99

Pregunta 18g. Aplicación para evitar distracciones (Forest, Focus, entre otras)	100
Pregunta 18h. Aplicación para mejorar el ciclo de sueño (sleep cycle o similar)	101
Pregunta 18i. Limitar el uso de aplicaciones (filtros, analizadores, etc.)	102
Sección IV. Herramientas digitales y métodos tradicionales en el manejo de datos.	104
Pregunta 19. Uso el boceto (sketch) en la generación de ideas iniciales	104
Pregunta 20. En cada proyecto realizo...	105
Pregunta 20a. diagramas	105
Pregunta 20b. esquemas	106
Pregunta 20c. apuntes	107
Pregunta 20d. detalles	108
Pregunta 20e. Mapas mentales	109
Pregunta 20f. toma de fotografías	110
Pregunta 20g. matrices o cuadros	111
Pregunta 21. Frecuencia de uso de herramientas digitales para cada unidad académica	112
21 Facultad de Arquitectura, modelado	112
21 Facultad de Arquitectura, retoque fotográfico	113
21 Facultad de Arquitectura, Renders	114
21 Facultad de Arquitectura, simulaciones	115
21 Facultad de Arquitectura, dibujo y diagramación	116
21 Facultad de Arquitectura, Planos 2d	117
21 Facultad de Arquitectura, CAM, CNS, impresión digital	118
21 Facultad de Arquitectura, presupuestos	119
21 Facultad de Arquitectura, edición de video	120
21 Facultad de Arquitectura, diseño editorial	121
21 Facultad de Ciencias Económicas, manejo de inventarios	122

21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión de relaciones con clientes	123
21 Facultad de Ciencias Económicas, programas de contabilidad	124
21 Facultad de Ciencias Económicas, administración financiera	125
21 Facultad de Ciencias Económicas, ventas y facturación	126
21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión de nóminas	127
21 Facultad de Ciencias Económicas, simulaciones	128
21 Facultad de Ciencias Económicas planificación y gestión de proyectos	129
21 Facultad de Ciencias Económicas, análisis econométrico	130
21 Facultad de Ciencias Económicas, software de costos	131
21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión tributaria	132
21 Facultad de Humanidades, programas de tutoría	133
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Chamilo)	134
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Claroline)	135
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Moodle)	136
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Sakai)	137
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Almagesto)	138
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Blackboard)	139
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Educativa)	140
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Saba)	141
21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Neo LMS)	142
Pregunta 22. Frecuencia de uso de herramientas colaborativas e interactivas *	143
22 a Frecuencia de uso de Google Drive	143
22 b Frecuencia de uso de Google Classroom	144
22 c Frecuencia de uso de Moodle	145
22 d Frecuencia de uso de Evernote	146

22 e Frecuencia de uso de Wikispace	147
22 f Frecuencia de uso de Edmodo	148
22 g Frecuencia de uso de Google Meet	149
22 h Frecuencia de uso de Blackboard	150
22 i Frecuencia de uso de Hangout	151
22 j Frecuencia de uso de Mendeley	152
22 k Frecuencia de uso de Facebook	153
22 l Frecuencia de uso de Skype	154
22 m Frecuencia de uso de Kahoot	155
22 n Frecuencia de uso de Educaplay	156
22 ñ Frecuencia de uso de Adobe Connect	157
Pregunta 23. Al realizar o proponer tareas prefiero...	158
Pregunta 24. Prefiero aprender un programa (software) en un curso que aprenderlo con tutoriales o con amigos: *	159
Pregunta 25. Busco información científica en el sitio o portal de la biblioteca de mi institución o de otras universidades en lugar de navegar en búsquedas libres en internet *	160
Sección V. Hábitos de lectura.	162
Pregunta 26. En la BIBLIOTECA CENTRAL...	162
Pregunta 26a. ¿Has consultado el catálogo en línea de la biblioteca?	162
Pregunta 26b. ¿Has descargado tesis o libros electrónicos de la biblioteca?	163
Pregunta 26c. ¿Has consultado revistas electrónicas en el sitio de la biblioteca?	164
Pregunta 26d. ¿Has solicitado libros impresos en la biblioteca?	165
Pregunta 26e. ¿Has consultado las bases de datos?	166
Pregunta 27. En la BIBLIOTECA DE TU UNIDAD ACADÉMICA has consultado... *	167
Pregunta 27a. Libros	167

Pregunta 27b. Revistas	168
Pregunta 27c. Tesis	169
Pregunta 27d. Documentos	170
Pregunta 27e. Folletos	171
Pregunta 28. En la BIBLIOTECA DE TU UNIDAD ACADÉMICA realizas... *	172
Pregunta 29. ¿Has comprado durante tus estudios...?	173
Pregunta 30. ¿Has adquirido o descargado materiales educativos gratuitos? Desde... *	174
Pregunta 30a. Libros electrónicos	174
Pregunta 30b. Artículos de revistas indexadas	174
Pregunta 30c. Imágenes libres de derechos	176
Pregunta 30d. Modelos	177
Pregunta 30e. Plugin	178
Pregunta 30f. Tipografías	179
Pregunta 30g. Otros recursos educativos gratuitos	180
Sección VI. Aspecto socioeconómico.	182
Pregunta 31. ¿Cómo sostienes tus estudios?	182
Pregunta 32. Si trabajas, ¿Qué rubros cubres con tus ingresos? Puedes marcar varias.	183
Pregunta 33. Si trabajas, ¿tu trabajo se relaciona con tu carrera?	184
Pregunta 34. ¿Cuánto inviertes mensualmente en el servicio de telefonía celular? (en Quetzales)	185
Sección VII Aspecto Cognitivo	186
Pregunta 35. Describe tus experiencias de aprendizaje	187
Descripción del proceso de codificación realizado con el software Atlas.ti 9	189
Pregunta 36. <i>Antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software ¿me informo cómo funcionan?</i>	193

Pregunta 37. <i>¿Cuál ha sido el impacto de la tecnología en tu formación académica?</i>	194
Resultados Objetivo 2: Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales y migrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.	195
Entrevistas	195
Foros	197
Resultados Objetivo 3: Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.	201
Primer quinquenio 2000-2005	204
Segundo quinquenio 2006-2010	206
Tercer quinquenio 2011-2015	207
Cuarto quinquenio 2016-2020	209
2019 antesala de la pandemia del 2020	210
La evolución del pensamiento y el mito	210
16. Análisis y discusión de resultados	219
Discusión objetivo 1:	219
Sección I. Aspectos generales	219
Sección II. Aspecto tecnológico	220
Sobre el sistema y la edad al ingreso.	221
Aplicaciones y uso de las TIC	221
Noticias, publicidad, consumo	222
Sección III. Multitarea.	223
La distracción y los mecanismos para contrarrestarla	225
Sección IV. Herramientas digitales y métodos tradicionales en el manejo de datos.	226
Las herramientas colaborativas	227

El autodidacta	228
Sección V. Hábitos de lectura.	229
Sección VI Socioeconómica	230
Sección VII. Aspecto cognitivo.	232
Discusión Objetivo 2: <i>Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales y migrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.</i>	234
Discusión Objetivo 3: <i>Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.</i>	236
17. Conclusiones	240
18. Impacto esperado	242
19. Referencias	242
20. Apéndice	247
Glosario	247
DOCUMENTOS EN GOOGLE DRIVE	254
Instrumentos Google Forms	254
Base de datos, Archivos Excel resultados de las tres unidades académicas	255
Foro Internacional Xalapa Etapa 1:	255
Foro internacional Xalapa Etapa 2, publicación:	255
Artículo resumen científico	255

Índice de figuras

Figura 1 Mapa conceptual, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.	8
Figura 2 Taxonomía de Marzano, que contiene el proceso de cognición.	22
Figura 3 Resumen de los principales inventos en cada revolución industrial.	25
Figura 4 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Arquitectura.	37
Figura 5 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Humanidades.	38
Figura 6 . Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Ciencias Económicas.	38
Figura 7 Frecuencia relativa (%) de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, compuesto por grupos quinquenales.	46
Figura 8 .Frecuencia relativa (%) del sexo de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	47
Figura 9 . Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en las unidades académicas estudiadas	48
Figura 10 . Frecuencia relativa de los distintos idiomas hablados por los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. indicada en porcentaje.	50
Figura 11 Frecuencia relativa de la escritura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio indicada en porcentaje.	52
Figura 12 Frecuencia relativa de la lectura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio, indicada en porcentaje.	54
Figura 13 Frecuencia relativa por lugar de nacimiento, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio	56
Figura 14 Frecuencia relativa (%) de la carrera en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje	57

Figura 15 Frecuencia relativa (%) de la jornada en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las Facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.....	58
Figura 16 Frecuencia relativa (%) del nivel de formación en que se encuentran los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas.....	59
Figura 17 . Frecuencia relativa (%) del semestre que cursan los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Humanidades.	60
Figura 18 Frecuencia relativa (%) de acceso a internet en casa de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las unidades objeto de estudio.....	62
Figura 19 Preferencias de uso de datos del celular de los estudiantes que respondieron las encuestas, en el salón de clases para consultar contenidos académicos, indicada en porcentaje .	63
Figura 20 Frecuencia relativa del uso de datos electrónicos que ofrecen las diferentes instancias gubernamentales de Guatemala, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	66
Figura 21 Uso de datos electrónicos de instancias gubernamentales de Guatemala por los estudiantes.....	67
Figura 22 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron acceso a la primera computadora, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.....	68
Figura 23 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas abrieron su primer correo electrónico, en las tres unidades de estudio.	69
Figura 24 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primer teléfono celular (smartphone), en las tres unidades de estudio.....	70
Figura 25 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primera experiencia con dispositivo con GPS.	71
Figura 26 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas se conectaron por primera vez a internet.	72
Figura 27 Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora de escritorio (desktop) por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	73

Figura 28 Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora portátil (laptop), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	74
Figura 29 Frecuencia relativa (%) del uso de la tablet, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	75
Figura 30 Frecuencia relativa (%) del uso del teléfono celular (smartphone), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	76
Figura 31 Frecuencia relativa (%) del uso del Smart TV, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	77
Figura 32 Frecuencia relativa (%) del uso del smartwatch, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	78
Figura 33 Frecuencia relativa (%) del uso del fitband, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	79
Figura 34 Frecuencia relativa (%) del uso del Kindle (lector digital), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	80
Figura 35 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.....	84
Figura 36 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades).	85
Figura 37 Frecuencia relativa (%) de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	87
Figura 38 Frecuencia relativa (%) de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades).	88
Figura 39 Frecuencia relativa (%) del número de aplicaciones con las que pueden trabajar simultáneamente de manera efectiva en su computadora, los estudiantes que respondieron las encuestas.	90
Figura 40 Frecuencia relativa (%) de si se considera o no la multitarea (multitasking) un requisito para encontrar trabajo, según los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.	91

Figura 41 Frecuencia relativa (%) de si cometen más errores al realizar varias tareas a la vez (multitasking) los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo). ...	92
Figura 42 Frecuencia relativa (%) de si se concentran mejor cuando realizan una tarea a la vez los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).	93
Figura 43 Frecuencia relativa (%) de la definición de objetivos como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	94
Figura 44 Frecuencia relativa (%) del uso de lista de tareas como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	95
Figura 45 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el teléfono celular como mecanismo de mejora para mejorar la organización de tareas.	96
Figura 46 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el correo electrónico como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	97
Figura 47 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar redes sociales como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	98
Figura 48 Frecuencia relativa (%) de combinar aplicaciones por medio de voz como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	99
Figura 49 Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para evitar distracciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	100
Figura 50 Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para mejorar el ciclo de sueño, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	101
Figura 51 Frecuencia relativa (%) de limitación en el uso de aplicaciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	102
Figura 52 Frecuencia relativa del uso de métodos tradicionales ó herramientas digitales para las diferentes etapas del proceso de generación de ideas (%)	104
Figura 53 Frecuencia relativa de la realización de diagramas en las tres unidades académicas (%)	105
Figura 54 <i>Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas</i>	106

Figura 55 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas (%)	107
Figura 56 Frecuencia relativa de la realización de detalles en las tres unidades académicas (%)	108
Figura 57 Frecuencia relativa de la realización de mapas mentales en las tres unidades académicas (%)	109
Figura 58 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas (%)	110
Figura 59 Frecuencia relativa de la realización de matrices o cuadros en las tres unidades académicas (%)	111
Figura 60 Frecuencia Modelado 3d (Sketchup, Revit, Autocad, Rhino, Archicad, etc.)	112
Figura 61 Frecuencia Retoque fotográfico y creación de imágenes (Suite Adobe, etc.)	113
Figura 62 Frecuencia Renders ó animaciones (3d max, Vray, Maya, Lumion, etc.) (%)	114
Figura 63 . Frecuencia Simulación (ambiental, estructural, instalaciones, etc.) (%)	115
Figura 64 Frecuencia Dibujo y diagramación (Impression, Freehand, etc.)(%)	116
Figura 65 Frecuencia Planos 2d (Autocad, Draftsight, etc.)	117
Figura 66 Frecuencia Programas CAM, CNC, ó impresión 3d Figura (%)	118
Figura 67 Frecuencia Programas de presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos (Project, Excel, Primavera, Navisworks, etc.) (%)	119
Figura 68 Frecuencia Programas de edición de video o animaciones (%)	120
Figura 69 Frecuencia Diseño editorial (Indesign, publisher, etc.) (%)	121
Figura 70 Frecuencia Manejo de inventarios (ABC Inventory, Canvas, Asset, etc.) (%)	122
Figura 71 Frecuencia Gestión de relaciones con clientes (software CRM: Salesforce, Microsoft Dynamics, Netsuite, etc.) (%)	123
Figura 72 Frecuencia del uso de programas de Contabilidad (Dynamics Contabilidad, Kashoo, etc.)(%)	124
Figura 73 Frecuencia Administración financiera (World Office, SAP. Etc.) (%)	125
Figura 74 Frecuencia Ventas y facturación (Factusol, SeniorFactu, etc.) (%)	126
Figura 75 Frecuencia Gestión de nóminas y planillas (Sage Nomina Plus, DiezNOM) (%)	127
Figura 76 Frecuencia Simulaciones (Board, Sisense, RISKOptimizer, etc.)(%)	128

Figura 77 Frecuencia Planificación y gestión de proyectos (Bitrix, Ganttproject, Trello, etc.) (%)	129
Figura 78 Frecuencia Análisis econométrico (Eviews, Stata, etc.)(%)	130
Figura 79 Frecuencia Software, costos y presupuestos (Actitime, M7 costos y presupuestos, etc.)(%)	131
Figura 80 Frecuencia Gestión tributaria (AsisteLight, Airimpresos, Contasimple, etc.) (%)	132
Figura 81 Frecuencia del uso de programas de tutoría (Atutor) (%)	133
Figura 82 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Chamilo) (%)	134
Figura 83 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Claroline) (%)	135
Figura 84 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Moodle)(%)	136
Figura 85 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Sakai) (%)	137
Figura 86 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Almagesto) (%)	138
Figura 87 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas (Blackboard) (%)	139
Figura 88 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Educativa) (%)	140
Figura 89 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Saba) (%)	141
Figura 90 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Neo LMS) (%)	142
Figura 91 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Drive (%)	143
Figura 92 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Classroom (%)	144
Figura 93 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Moodle (campus virtual)(%)	145
Figura 94 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Evernote (%)	146
Figura 95 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Wikispace	147
Figura 96 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Edmodo (%)	148
Figura 97 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Meet (%)	149
Figura 98 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Blackboard (%)	150
Figura 99 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Hangout (%)	151
Figura 100 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Mendeley (%)	152
Figura 101 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Facebook (%)	153
Figura 102 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Skype (%)	154
Figura 103 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Kahoot (%)	155

Figura 104 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Educaplay (%)	156
Figura 105 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Adobe Connect (%)	157
Figura 106 Frecuencia relativa (%) de la preferencia para realizar trabajo individual o colaborativo.....	158
Figura 107. Frecuencia relativa (%) de las maneras preferidas para aprender un programa (software).....	159
Figura 108 Frecuencia relativa (%) de la búsqueda de información científica en sitio o portal institucional en lugar de navegar en búsquedas libres en internet	160
Figura 109. Frecuencia relativa (%) de la consulta al catálogo en línea de la Biblioteca Central	162
Figura 110. Frecuencia relativa (%) de la descarga de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central.....	163
Figura 111 Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central.....	164
Figura 112 Frecuencia relativa (%) de la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central	165
Figura 113. Frecuencia relativa (%) de la consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central	166
Figura 114 Frecuencia relativa (%) de la consulta de libros en la biblioteca de cada unidad académica.....	167
Figura 115 Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas en la biblioteca de cada unidad académica.....	168
Figura 116 Frecuencia relativa (%) de la consulta de tesis en la biblioteca de cada unidad académica.....	169
Figura 117 Frecuencia relativa (%) de la consulta de documentos en la biblioteca de cada unidad académica.....	170
Figura 118. Frecuencia relativa (%) de la consulta de folletos en la biblioteca de cada unidad académica.....	171
Figura 119 Frecuencia relativa (%) de las actividades que realizan los estudiantes de las unidades de estudio	172

Figura 120. Frecuencia relativa (%) de libros impresos y libros electrónicos que han comprado los estudiantes de las unidades de estudio	173
Figura 121 Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan libros electrónicos los estudiantes de las unidades de estudio	174
Figura 122. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan artículos de revistas indexadas los estudiantes de las unidades de estudio	175
Figura 123. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan imágenes libres de derechos los estudiantes de las unidades de estudio	176
Figura 124 . Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan modelos 3d los estudiantes de las unidades de estudio	177
Figura 125 Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan plugins los estudiantes de las unidades de estudio	178
Figura 126. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan tipografías los estudiantes de las unidades de estudio	179
Figura 127. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan otros recursos educativos gratuitos los estudiantes de las unidades de estudio	180
Figura 128 Frecuencia relativa (%) de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas	182
Figura 129. Frecuencia relativa (%) de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas. Se observa que la mayor proporción de estudiantes que sostienen sus estudios con apoyo familiar, se da en el caso de la Facultad de Arquitectura con 68.12 %. Esto es diametralmente opuesto a la Facultad de Ciencias Económicas, en la cual el 66.44 % sostienen sus estudios con trabajo a tiempo completo.....	182
Figura 130 Frecuencia relativa (%) de qué rubros cubren los estudiantes que trabajan, en las tres unidades académicas.....	183
Figura 131. Frecuencia relativa (%) de la relación entre el trabajo y la carrera de los estudiantes de las tres unidades académicas	184
Figura 132. Frecuencia relativa (%) de cuánto invierten mensualmente en el servicio de telefonía celular los estudiantes de las tres unidades académicas.....	185
Figura 133 Experiencias de aprendizaje	187

Figura 134 Nube conceptual que contiene términos más mencionados por los estudiantes en sus respuestas en Arquitectura	188
Figura 135. Nube conceptual que contiene los términos más mencionados por los estudiantes en sus respuestas en Ciencias Económicas	188
Figura 136 Nube conceptual que contiene los términos más mencionados por los estudiantes en sus respuestas en Humanidades	189
Figura 137 Frecuencia relativa (%) de si los estudiantes se informan o no antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software	193
Figura 138 Frecuencia relativa (%) de cuál ha sido el impacto de la tecnología en su formación académica según los estudiantes de las tres unidades académicas	194
Figura 139 Mapa conceptual, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales, a la izquierda, corrientes filosóficas, hábitos de lectura, taxonomías. A la derecha, teorías económicas, sociales, educativas.	213
Figura 140 Detalle del mapa conceptual de la figura 1, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.	214
Figura 141 Detalle del mapa conceptual de la figura 1, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.	215
Figura 142 Detalle del mapa conceptual de la figura 1, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.	216
Figura 143 Detalle del mapa conceptual de la figura 1, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.	217

Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro de doble entrada conceptos revolución industrial: 2, 3 generación Vrs. 4 generación.....	26
Tabla 2 Estudiantes inscritos por unidad académica en 2018 y 2019.....	37
Tabla 3 Operacionalización de las variables o unidades de análisis.....	39
Tabla 4 Coherencia de la propuesta de investigación.....	40
Tabla 5 Frecuencia relativa de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, agrupado por grupos quinquenales e indicada en porcentaje.	46
Tabla 6 Frecuencia relativa (%) del sexo de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	47
Tabla 7 . Frecuencia relativa de los idiomas en los que habla los estudiantes que respondieron las encuestas, en las unidades objeto de estudio, indicada en porcentaje.	49
Tabla 8 .Frecuencia relativa de los idiomas en que escribe los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.....	51
Tabla 9 .Frecuencia relativa de los idiomas en los que los estudiantes que respondieron las encuestas leen, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.....	53
Tabla 10 . Frecuencia relativa del lugar de nacimiento (departamento) de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	55
Tabla 11 Frecuencia relativa de la carrera en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	57
Tabla 12 Frecuencia relativa de la jornada en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las Facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.	58
Tabla 13 Frecuencia relativa del nivel de formación en que se encuentran los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.	59
Tabla 14 Frecuencia relativa del semestre que cursan los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Humanidades, indicada en porcentaje.	60
Tabla 15 Frecuencia relativa del acceso a internet en casa de los estudiantes, en las tres unidades de estudio	62

Tabla 16 Preferencias de uso de datos de celular en el salón de clases para consultar contenido académico	63
Tabla 17 Porcentaje de visita a sitios electrónicos de instancias gubernamentales de Guatemala	64
Tabla 18 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron acceso a la primera computadora, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	68
Tabla 19 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas abrieron su primera cuenta de correo electrónico, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	69
Tabla 20 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primer teléfono celular (smartphone), según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	70
Tabla 21 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron la primera experiencia con dispositivos con GPS, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.	71
Tabla 22 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas se conectaron por primera vez a internet, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.....	72
Tabla 23 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la computadora de escritorio (desktop), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	73
Tabla 24 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la computadora portátil (laptop), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	74
Tabla 25 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la tablet, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	75
Tabla 26 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del teléfono celular (smartphone), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	76
Tabla 27 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del Smart TV, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	77

Tabla 28 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del smartwatch, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	78
Tabla 29 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del fitband, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.....	79
Tabla 30 Frecuencia relativa del uso del Kindle (lector digital), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	80
Tabla 31 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.	81
Tabla 32 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.	86
Tabla 33 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del número de aplicaciones con las que pueden trabajar simultáneamente de manera efectiva en su computadora, los estudiantes que respondieron las encuestas.....	90
Tabla 34 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si se considera o no la multitarea (multitasking) un requisito para encontrar trabajo, según los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.....	91
Tabla 35 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje) de si cometen más errores al realizar varias tareas a la vez (multitasking) los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).....	92
Tabla 36 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si se concentran mejor cuando realizan una tarea a la vez los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo)...	93
Tabla 37 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la definición de objetivos como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	94
Tabla 38 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de lista de tareas como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.....	95
Tabla 39 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar el teléfono celular como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	96

Tabla 40 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar el correo electrónico como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.....	97
Tabla 41 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar redes sociales como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	98
Tabla 42 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de combinar aplicaciones por medio de voz como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.....	99
Tabla 43 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de aplicación para evitar distracciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.....	100
Tabla 44 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de aplicación para mejorar el ciclo de sueño, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	101
Tabla 45 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de limitación en el uso de aplicaciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.	102
Tabla 46 Frecuencia relativa del uso de métodos tradicionales ó herramientas digitales para las diferentes etapas del proceso de generación de ideas.	104
Tabla 47 Frecuencia relativa de la realización de diagramas en las tres unidades académicas ..	105
Tabla 48 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas...	106
Tabla 49 Frecuencia relativa de la realización de apuntes en las tres unidades académicas	107
Tabla 50 <i>Frecuencia relativa de la realización de detalles en las tres unidades académicas</i> ...	108
Tabla 51 Frecuencia relativa de la realización de mapas mentales en las tres unidades académicas	109
Tabla 52 <i>Frecuencia relativa de la realización de fotografías en las tres unidades académicas</i>	110
Tabla 53 Frecuencia relativa de la realización de matrices o cuadros en las tres unidades académicas	111
Tabla 54 Frecuencia Modelado 3d (Sketchup, Revit, Autocad, Rhino, Archicad, etc.).....	112
Tabla 55 Frecuencia Retoque fotográfico y creación de imágenes (Suite Adobe, etc.)	113
Tabla 56 Frecuencia Renders ó animaciones (3d max, Vray, Maya, Lumion, etc.).....	114
Tabla 57 Frecuencia Simulación (ambiental, estructural, instalaciones, etc.)	115
Tabla 58 Frecuencia Dibujo y diagramación (Impression, Freehand, etc.)	116
Tabla 59 Frecuencia Planos 2d (Autocad, Draftsight, etc.)	117

Tabla 60 Frecuencia Programas CAM, CNC, ó impresión 3d	118
Tabla 61 Frecuencia Programas de presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos (Project, Excel, Primavera, Navisworks, etc.).....	119
Tabla 62 Frecuencia Programas de edición de video o animaciones.....	120
Tabla 63 Frecuencia Diseño editorial (Indesign, publisher, etc.)	121
Tabla 64 Frecuencia Manejo de inventarios (ABC Inventory, Canvas, Asset, etc.)	122
Tabla 65 Frecuencia Gestión de relaciones con clientes (software CRM: Salesforce, Microsoft Dynamics, Netsuite, etc.).....	123
Tabla 66 Frecuencia del uso de programas de Contabilidad (Dynamics Contabilidad, Kashoo, etc.)	124
Tabla 67 Frecuencia Administración financiera (World Office, SAP. Etc.)	125
Tabla 68 Frecuencia Ventas y facturación (Factusol, SeniorFactu, etc.).....	126
Tabla 69 Frecuencia Gestión de nóminas y planillas (Sage Nomina Plus, DiezNOM)	127
Tabla 70 Frecuencia Simulaciones (Board, Sisense, RISKOptimizer, etc.).....	128
Tabla 71 Frecuencia Planificación y gestión de proyectos (Bitrix, Ganttproject, Trello, etc.) ..	129
Tabla 72 Frecuencia Análisis econométrico (Eviews, Stata, etc.).....	130
Tabla 73 Frecuencia Software de costos y presupuestos (Actitime, M7 costos y presupuestos, etc.)	131
Tabla 74 Frecuencia Gestión tributaria (AsisteLight, Airimpresos, Contasimple, etc.).....	132
Tabla 75 Frecuencia del uso de programas de tutoría (Atutor)	133
Tabla 76 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Chamilo)	134
Tabla 77 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Claroline)	135
Tabla 78 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Moodle).....	136
Tabla 79 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Sakai)	137
Tabla 80 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Almagesto).....	138
Tabla 81 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Blackboard).....	139
Tabla 82 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Educativa)	140
Tabla 83 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Saba)	141
Tabla 84 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Neo LMS)	142
Tabla 85 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Drive	143

Tabla 86 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Classroom.....	144
Tabla 87 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Moodle (campus virtual)	145
Tabla 88 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Evernote	146
Tabla 89 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Wikispace.....	147
Tabla 90 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Edmodo	148
Tabla 91 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Meet.....	149
Tabla 92 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Blackboard	150
Tabla 93 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Hangout	151
Tabla 94 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Mendeley	152
Tabla 95 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Facebook	153
Tabla 96 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Skype.....	154
Tabla 97 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Kahoot	155
Tabla 98 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Educaplay	156
Tabla 99 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Adobe Connect.....	157
Tabla 100 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la preferencia para realizar trabajo individual o colaborativo	158
Tabla 101 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de las maneras preferidas para aprender un programa (software).....	159
Tabla 102 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la búsqueda de información científica en sitio o portal institucional en lugar de navegar en búsquedas libres en internet.....	160
Tabla 103 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta al catálogo en línea de la Biblioteca Central	162
Tabla 104 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la descarga de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central.....	163
Tabla 105 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central.....	164
Tabla 106 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central	165
Tabla 107 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central	166

Tabla 108 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de libros en la biblioteca de cada unidad académica	167
Tabla 109 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de revistas en la biblioteca de cada unidad académica.....	168
Tabla 110 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de tesis en la biblioteca de cada unidad académica	169
Tabla 111 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de documentos en la biblioteca de cada unidad académica.....	170
Tabla 112 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de folletos en la biblioteca de cada unidad académica.....	171
Tabla 113 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de las actividades que realizan los estudiantes de las unidades de estudio	172
Tabla 114 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de libros impresos y libros electrónicos que han comprado los estudiantes de las unidades de estudio.....	173
Tabla 115 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan libros electrónicos los estudiantes de las unidades de estudio	174
Tabla 116 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan artículos de revistas indexadas los estudiantes de las unidades de estudio.....	175
Tabla 117 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan imágenes libres de derechos los estudiantes de las unidades de estudio	176
Tabla 118 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan modelos los estudiantes de las unidades de estudio *	177
Tabla 119 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan plugins los estudiantes de las unidades de estudio.....	178
Tabla 120 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan tipografías los estudiantes de las unidades de estudio	179
Tabla 121 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan otros recursos educativos gratuitos los estudiantes de las unidades de estudio.....	180
Tabla 122 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas	182

Tabla 123 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de qué rubros cubren los estudiantes que trabajan, en las tres unidades académicas.....	183
Tabla 124 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la relación entre el trabajo y la carrera de los estudiantes de las tres unidades académicas.....	184
Tabla 125 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cuánto invierten mensualmente en el servicio de telefonía celular los estudiantes de las tres unidades académicas	185
Tabla 126 Experiencias de aprendizaje.....	187
Tabla 127 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si los estudiantes se informan o no antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software	193
Tabla 128 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cuál ha sido el impacto de la tecnología en su formación académica según los estudiantes de las tres unidades académicas	194

1. Resumen

El proyecto aborda las características de los estudiantes universitarios con respecto al uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación, a partir del contraste de los conceptos desarrollados por Marc Prensky de “nativos” e “inmigrantes digitales”. El objetivo es determinar si realmente existe este grupo de estudiantes en la Universidad de San Carlos, para luego caracterizar el uso y la utilidad que los estudiantes hacen de dicha tecnología, así como las características sociodemográficas y tendencias en los estudiantes de la USAC, resaltando la función del pensamiento crítico y la importancia de la lectura científica en un modelo educativo basado en la investigación y centrado en el alumno. El proyecto se desarrolla con tres casos de estudio, que corresponden a tres unidades académicas del campus central de la USAC: Facultad de Arquitectura, Facultad de Humanidades, Facultad de Ciencias Económicas.

2. Palabras clave:

Inmigrantes digitales, multitarea, tecnología, educación pública superior, TIC.

3. Abstract, keywords

The project addresses the characteristics of university students regarding the use of information and communication technologies (ICT) applied to education, based on the contrast of the concepts developed by Marc Prensky of "natives" and "digital immigrants". The objective is to determine if this group of students really exists at the University of San Carlos, to then characterize the use and utility that students make of said technology, as well as the sociodemographic characteristics and trends in USAC students, highlighting the role of critical thinking and the importance of scientific reading in an inquiry-based, student-centered educational model. The project is developed with three case studies, which correspond to three academic units of the central campus of the USAC: Faculty of Architecture, Faculty of Humanities, Faculty of Economic Sciences.

Keywords: digital immigrants, multitask, technology, higher education, ICT.

4. Introducción

Nativos e Inmigrantes Digitales, son dos conceptos abordados por Marc Prensky en un ensayo realizado en la revista *From the Horizon* en octubre del 2001, (Prensky, 2001a) en los albores del siglo XXI, con el objetivo de caracterizar, a los nacidos a partir del año 1984, la forma en que se integraban nuevas tecnologías ligadas al mundo digital y redes sociales en el sistema educativo de los Estados Unidos. De acuerdo con Prensky, si se nace después de una fecha en torno a 1984, se entra en la categoría de Nativo digital. Este concepto se ha extendido como una moda, en entornos culturales diferentes al mundo anglosajón *Digital Natives; Natifs du numerique; Nativos digitales; Nativo digitale; Nativos digitais*. No obstante, ya que el estudio original no tuvo en cuenta el contexto, ni aportó evidencia empírica que lo sustentara, quedó solamente como suposiciones basadas en la experiencia de Prensky en el contexto de los Estados Unidos, (Koustopoulos, 2011), apoyado en antecedentes como el de *Millenials*, desarrollado por los sociólogos Neil Howe y Willian Strauss (Howe & Strauss, 2000) a partir de sus teorías generacionales en *The Fourth Turning* (Strauss & Howe, 1997).

Prensky se dio cuenta del éxito de los conceptos de nativos e inmigrantes digitales, y de la falta de sustento empírico, por lo que presentó una segunda parte, la cual no logró su propósito (Prensky, 2001b) quedando dudas sobre la aplicabilidad de sus conceptos en países de diferentes contextos educativos, las cuales han originado múltiples revisiones y publicaciones acerca de la noción de los nativos digitales, que cuestionan esta manera de clasificar a grupos de estudiantes, las diferencias de acceso a la misma, el contexto local, cultural y económico que deriva en la llamada “**brecha digital**”, que divide a los que pueden poseerla y a los que no, a los que son hábiles para aprovecharla y a los que no (van Dijk, 2006) así como también, el desarrollo de nuevas taxonomías aplicadas a la educación (Bloom et al., 1956) (Churches, 2009) (Marzano & Kendall, 2006), o del impacto de la tecnología en la manera en que los estudiantes se relacionan entre sí, (Kennedy et al., 2009).

Estos estudios muestran divergencias con los planteamientos de Prensky, como reflejo de una cultura del entretenimiento (Vargas Llosa, 2012), llegando algunos a considerarle un mito, por su falta de sustento empírico (Margaryan et al., 2011), lo que deriva en estudios de revisión de la noción de Nativos digitales (Koustopoulos, 2011), (Smith, 2012), así como de las taxonomías y los entornos colaborativos (Marzano & Heflebower, 2011), (Prensky, 2011).

Más recientemente, a través de la experiencia acumulada se evidencian las deficiencias de los planteamientos de Prensky, tales como el concepto de multitarea (Kirschner & Bruyckere, 2017), el cual, supone que los nativos digitales aprenden de manera dinámica, realizando varias tareas a la vez, o las nociones de “*huérfanos digitales*” (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017), o “*cretinos digitales*” (Desmurget, 2019) en referencia a las consecuencias de no haber dedicado atención a los “*nativos digitales*” quienes han debido aprender “como pueden”, abandonados por el sistema educativo, siendo hábiles solamente para las redes sociales.

Por ello se hace necesario el desarrollo de estudios locales, que puedan contrastar los conceptos centrales del mito de los Nativos Digitales, determinar las principales tendencias en la educación superior con respecto al uso de las TIC, construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC e identificar las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos e inmigrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades

Para alcanzar estos objetivos, se ha desarrollado una revisión de literatura sobre los aspectos educativos, sociales, económicos, vinculados al mito de los Nativos Digitales, así como una encuesta *Google Forms*, aplicada en tres unidades académicas de la USAC: Arquitectura, Humanidades y Ciencias Económicas. Finalmente, el contexto de la pandemia del Covid-19 que amplía y acelera la brecha digital, con la realidad de la educación de los países latinoamericanos en entornos virtuales de aprendizaje, que no cuentan con los recursos tecnológicos brindó la oportunidad de diálogo en un foro virtual internacional con intercambio de opiniones y experiencias en torno al impacto de las TIC en entornos de educación superior.

5. Planteamiento del problema, EL MITO

Uno de los prejuicios mas enraizados en la literatura sobre educación superior contemporánea es considerar que los jóvenes, solamente por serlo, dominan ya las tecnologías de la información y educación TIC, a los que Mark Prensky ha denominado “nativos digitales” (Prensky, 2001a) y que Howe y Strauss llaman “millennials” (Howe & Strauss, 2009) y Tapscott generación “net” (Tapscott, 1998), Apostolous Kostropoulos, de la universidad de Massachussets ha pintado con lujo de detalle los errores metodológicos y conceptuales presentes en el “mito de los nativos digitales” (Koustopoulos, 2011), lo que Susana LLuna y otros llaman “huérfanos digitales” (Lluna & Pedreira Garcia, 2017) y Michel Desmurget “cretinos digitales” (Desmurget,

2019) más aún, el uso de las TIC, en un segmento de la población estudiantil, no necesariamente es dedicado a fines educativos, sino de otra índole, orientada más bien al entretenimiento (Vargas Llosa, 2012). Aunque Prensky se dio cuenta rápidamente que su propuesta era sugerente y cobró gran popularidad, y que le faltaba fundamento, intentó complementarlo con otras publicaciones para sustentarla, pero no lo logró (Prensky, 2001b, 2005, 2011), quedando dudas sobre la aplicabilidad de sus conceptos en países de diferentes contextos educativos, con poco acceso a la tecnología y cuyo contexto económico y social limitan las virtudes de la tecnología, lo que el sociólogo Jan Van Dijk en la universidad de Twente, Países Bajos, denomina la “brecha digital” (van Dijk, 2006).

Más allá de un inventario de carencias en la propuesta de Prensky, se busca avanzar a un contraste empírico en estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y no discriminarles solamente por la fecha de nacimiento y edad, contrastando las categorías presentes en el mito de los nativos digitales que incluyen, la multitarea, teoría de juegos o gamificación, aprendizaje no lineal, con otras posturas teóricas y con el contexto local en la USAC, en sus distintas áreas de conocimiento.

6. Preguntas de investigación

Luego de planteado el problema anterior, nos lleva a preguntarnos:

¿Los estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala tienen las características de los Nativos Digitales?

¿Los profesores de la Universidad de San Carlos tienen las características de los Inmigrantes digitales?

Para finalmente preguntarnos:

¿Cuáles son las características de los estudiantes que ingresan a la USAC, que les permitan adaptarse a los cambios en las TIC aplicadas a la educación?

Preguntas de trabajo o específicas:

¿Cuál es la relación entre las TIC y la educación a nivel superior?

¿Cuáles son los indicadores clave para conocer el impacto de las TIC en la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje en la USAC?

¿Cuál es el impacto del mito de los Nativos Digitales en las tendencias de la educación superior?

7. Delimitación en tiempo y espacio

Delimitación en tiempo: El proyecto fue desarrollado en 11 meses, del 03 de febrero al 30 de noviembre del 2020.

Delimitación temporal para recolección de datos del contexto nacional: Desde 2001 cuando Prensky plantea el concepto de nativos e inmigrantes digitales y que coincide con el desarrollo de la página web de la Biblioteca Central de USAC.

Delimitación temporal para recolección de datos sobre el origen del tema en el contexto internacional: desde 1984, cuando nacen individuos cuya generación cae en la categoría de “nativos digitales” de acuerdo con Marc Prensky

Delimitación espacial:

En el campus central de la USAC.

8. Marco teórico

El desarrollo Tecnológico:

La evolución de la tecnología ha dado pasos gigantescos en los últimos años, basta pensar que la configuración tradicional del equipo de escritorio (PC) cumplió, el 9 de diciembre del 2018, 50 años de haber sido desarrollada como parte de un proyecto de investigación en Stanford, el cual introduce una innovación que con el tiempo se volvería indispensable: el *mouse* (ratón).

Esta tecnología, entonces, no es nueva, como tampoco las computadoras, cuyos orígenes se remontan a las primeras máquinas con procesos automatizados como la desarrollada por Joseph Marie Jacquard en 1801 con un telar programable (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017).

A partir de estos desarrollos, e impulsado primero por la revolución industrial y luego por las guerras que asolaron Europa, se propició el desarrollo de ordenadores, primero analógicos como el telar de Jacquard, luego con válvulas de vacío y transistores. Entre las distintas propuestas vale la pena destacar la de Conway Berners-Lee y Mary Lee Woods diseñadores de la computadora Mark I en 1949. Como detalle anecdótico, estos investigadores tuvieron un hijo: Tim Berners-Lee, quien en 1989 desarrolla la Web, en el CERN (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017) Berners-Lee concedió a la humanidad el libre uso de la web.

Los nativos digitales:

A pesar de la amplia difusión del concepto de Nativos digitales, hubo otros investigadores antes que Prensky formulara este concepto, tales como la de Don Tapscott (Tapscott, 1998) cuya propuesta apoyada en una amplia investigación colaborativa nos parece mucho más interesante que la de Prensky (Prensky, 2001a), el cual indica que:

«ellos (los nativos digitales) han pasado toda su vida rodeados por y usando computadoras, video juegos, reproductores de música, video grabadoras, teléfonos celulares y otros juguetes de la era digital. Hoy los graduados del bachillerato han pasado menos de 5,000 horas de su vida leyendo, pero más de 10,000 horas jugando video juegos (sin mencionar 20,000 horas viendo televisión). Los juegos de computadora, correo electrónico, internet, teléfono celular y la mensajería instantánea son parte integral de sus vidas»(Prensky, 2001a).

A partir de estas observaciones, Prensky infiere que los **patrones de pensamiento** de los Nativos Digitales han cambiado y en consecuencia, el modo en que aprenden. Por ejemplo, afirma que, los Nativos Digitales aprenden en modo **multitarea**, siendo posible estudiar viendo televisión, algo opuesto a la enseñanza tradicional que demanda enfocarse en una sola tarea a la vez, más aun, los nativos digitales también son autodidactas. Otros autores han utilizado conceptualizaciones similares, llamándole a estos grupos *homo zappiens*, *Net generation*, *generation I*, *generación Google*, *app generation* (Kirschner & Bruyckere, 2017) *millenials* (Howe & Strauss, 2009), *centenials*, entre otros conceptos que con pocas variaciones mantienen el sesgo generacional y pueden ser considerados intercambiables, ya que presentan áreas de traslape (Smith, 2012).

Aunque llamativo y descriptivo de la situación que afrontaba Prensky, su difusión como una moda, ha provocado que sea aplicado indiscriminadamente en entornos diferentes, por no decir incompatibles con el fenómeno descrito por él.

Otras investigaciones, como las realizadas en Glasgow (Margaryan et al., 2011) y Gante (Kirschner & Bruyckere, 2017) han contrastado el concepto de *Nativos Digitales*, y un concepto derivado de este, los *Inmigrantes Digitales*, encontrando los fallos y errores de generalización en los que incurre Prensky, en su intento por caracterizar a estos grupos de población. La propuesta de Tapscott de 1998, ya citado, enfatiza los aspectos de trabajo en red, interactivo y colaborativo,

que parecen más prometedores, coincidiendo con el Congreso Mundial de la Educación Superior de la UNESCO, en el mismo año. (Gibbons, 1998).

La Universidad de San Carlos:

La Universidad de San Carlos de Guatemala en año de 1999 – fecha que coincide con los inicios de los planteamientos de Prensky - crea la Dirección General de Docencia –DIGED- en donde se absorbió al Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIMI). Una de las funciones de la DIGED es, “dirigir, planificar, coordinar, supervisar las actividades académico-administrativas de la USAC” (Ley Orgánica de la USAC) (USAC, 2008) , en el año 2000 se crea la comisión de Seguimiento del Proceso de Ubicación y Nivelación, encargándole a la administración central y a las instancias correspondientes la operacionalización de los mecanismos del proceso en mención. Y en año 2006 se aprueba el Reglamento de Ubicación y Nivelación de los Aspirantes a ingresar a la USAC y en año 2004 se crea la División de Evaluación Académica en Institucional la cual consolida el sistema, y es la designada para brindar apoyo técnico, asesoría, capacitación y acompañamiento al personal académico de las unidades que han tomado la decisión de participar en los procesos de autoevaluación de programas en el marco del Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior –SICEVAES, en el año 2007 la creación de la Unidad de Educación Virtual, luego en el año 2012 se consolida esta etapa de tendencias del contexto internacional educativo en pro de la eficiencia terminal de la comunidad académica, con la elaboración de la política de Crédito académicos, Política de Homologación y la Política de Calidad educativa, dando paso a fortalecer la curricula de la USAC (Barriga, 2010).

Figura 1 Mapa conceptual, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.

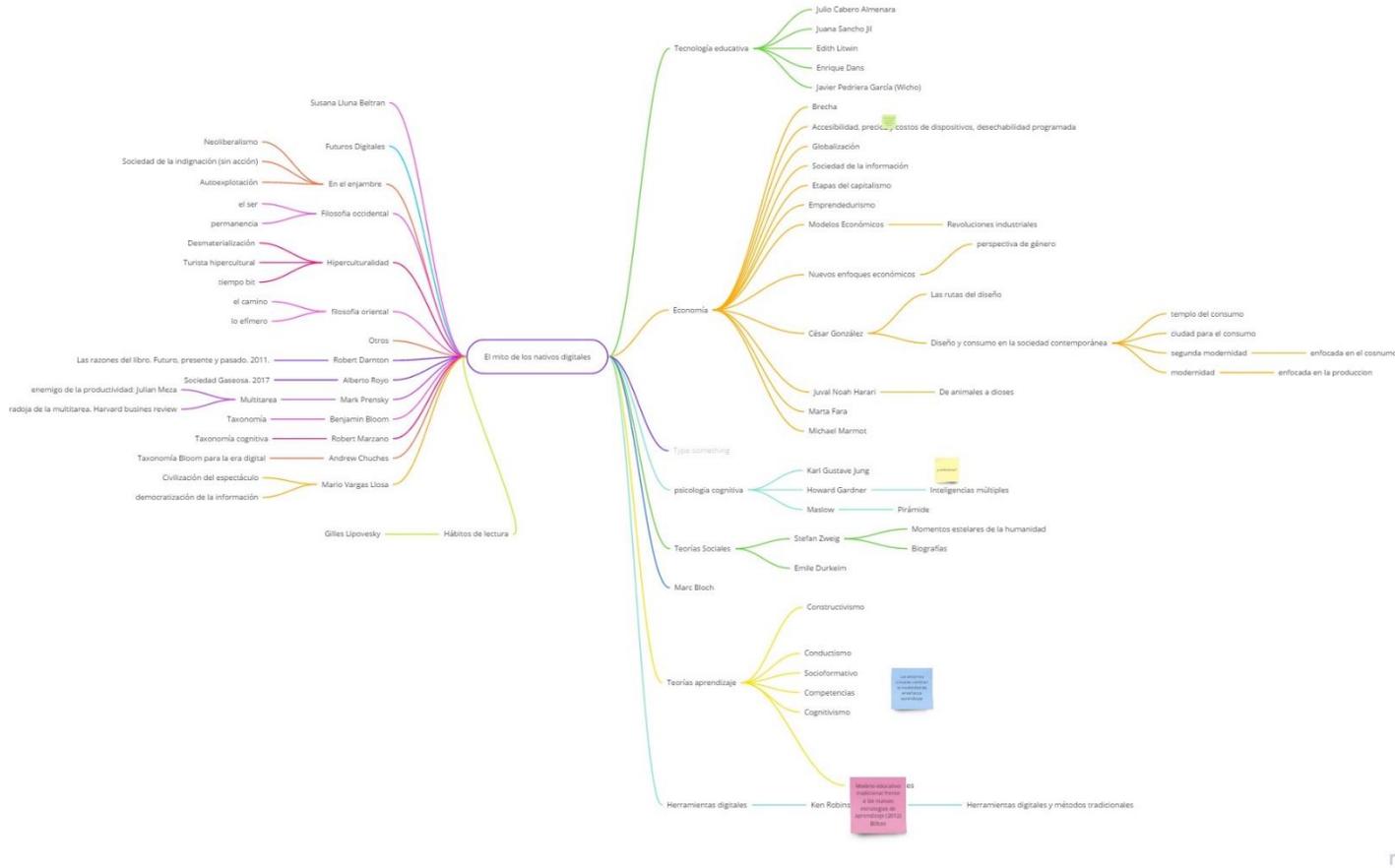


Figura 1 Mapa conceptual, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales, a la izquierda, corrientes filosóficas, a la derecha, teorías económicas, sociales, educativas.

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, octubre del 2020. Se ha utilizado la aplicación “Miro” desktop, 2020, versión para Windows, 64 bits, disponible en: <https://miro.com/apps/>

La evolución del pensamiento filosófico y el mito de los nativos digitales

Los nativos digitales, surgen en un momento de cambio de la sociedad de producción a la sociedad de consumo. Su fin, a diferencia de sus predecesores, es consumir productos, más que producirlos, usar y descartar, más que conservar, Zigmunt Bauman lo define como la sociedad del consumo en la cual los integrantes de la misma están “obligados” a ser consumidores (Bauman, 2007, p. 44).

El tiempo BIT

Este consumo, así mismo, se desarrolla en una noción ó percepción del tiempo de manera no lineal, sino fragmentada, o tiempo **BIT**, concepto desarrollado por Byung-Chul Han quien cita a Vilém Flusser en su obra *Reconsiderar el tiempo*, en cuanto a la manera en que se ha transformado el concepto de tiempo en la “sociedad de la información”. Describe tres modos o modelos del tiempo: el tiempo-imagen, o tiempo estático, fijo e inamovible; el tiempo del libro, en clave histórica, y que posibilita un flujo desde el pasado al futuro; finalmente, el tiempo contemporáneo lo denomina “**bit**”, en el que, de manera análoga a una imagen digitalizada en un mosaico de bits, o recuadros, el tiempo se descompone en pequeñas parcelas. (Han, 2018, p. 25)

Razón tecnológica

Por otro lado, la relación con la tecnología, en apariencia neutra, también es condicionada por esta percepción, los sujetos que consumen la tecnología se habitúan y condicionan a ella, en lugar de ser ellos quienes determinen el uso de la tecnología. Esto ha sido definido por Marcuse como la Razón Tecnológica, o la influencia que ejerce un grupo social privilegiando las necesidades sociales sobre las individuales, creando necesidades en razón de la producción y la tecnología. “El aparato productivo tiende a hacerse totalitario en el grado en que determina, no sólo las ocupaciones, aptitudes y actitudes socialmente necesarias, sino también las necesidades y aspiraciones individuales.... La tecnología sirve para instituir formas de control social y de cohesión social más efectivas y más agradables.” (Marcuse, 1993, pp. 24-25).

Esta razón tecnológica en una sociedad de consumo, se desenvuelve en redes, que permean la cultura local, llegando a una hiperculturalidad, entendida como una visión contemporánea de la cultura defactizada, rizomática, en red e independiente del lugar, en oposición a los conceptos de lugar, ser y permanencia expresados por Heidegger (Han, 2018, pp. 30-32), desde una visión de la

filosofía occidental, y más cercanos a la filosofía oriental en Zhuang-Zi, con la idea del caminante, que siempre avanza, no busca permanecer.

Hiperculturalidad y dataísmo

Los conceptos anteriores, en una hiperculturalidad, hiperrealidad, hipertextualidad, derivan en el privilegio de los datos, como reflejo y símbolo del poder, en un dataísmo que renuncia al sentido, absolutiza los números y los datos. Los datos como medio transparente y fiable. Convertir todo en dato e información. El dataísmo que pretende superar toda ideología, es en sí mismo una ideología. El dataísmo llega a su máxima expresión en su búsqueda de control total, en el Big Data, el cual instrumento psicopolítico de control muy eficiente que permite adquirir un conocimiento integral de la dinámica inherente a la sociedad de la comunicación. Permite hacer pronósticos sobre el comportamiento humano. Anuncia el fin de la persona y de la voluntad libre. La persona misma se positiviza, se hace cuantificable, mensurable.

La educación liberadora

Autores como Paulo Freire, en sus planteamientos, contrastan que la educación es liberadora, no solo como datos o cosas para Freire la educación universitaria es, además, el diálogo continuo sobre las experiencias comunes de los seres humanos en comunidad, lo que incluye “acción política” (Freire, 2017)

Esto implicaría dos cosas: que las políticas académicas que han transformado la universidad no pueden ser ajenas al mundo vital de los actores académicos y los contextos en que las universidades desarrollan su labor, sino, antes bien, plantearse a partir de ellos (Freire, 2017, p. 74). Y que enseñar e investigar son un único proceso de conocimiento que debería alcanzar también la actividad misma de los estudiantes (Freire, 2017, p. 57; Espinoza, 2017), citado por (Jover Olmeda, 2020)

Teorías educativas en torno al mito de los nativos digitales

En este momento donde toda la humanidad se encuentra bajo la premisa de la incertidumbre y que hacer frente a lo que nos espera en lo que respecta al mundo de la educación, y para este caso en específico la Educación de Nivel Superior. Se presenta a continuación el correspondiente marco teórico sobre el mito de los nativos digitales, tendencias de la educación superior. “La construcción del modelo académico se refiere a la organización y diseño curricular, el compromiso con su modelo educativo” (Aldana Valdez, 1995). **La institución debe, entonces, prepararse**

para revisar con su estructura académica a fin de flexibilizarla, superando el esquema de separación rígida entre las facultades, escuelas, departamentos, coordinaciones entre otras propiciando la apertura de una comunicación permanente entre estos elementos estructurales y comprometiéndolas a la facilitar la movilidad intrainstitucional, la flexibilidad de los planes y programas de estudios, la adaptación del sistema de créditos y rediseño curricular de las carreras y las especialidades, “la estructuración de los currículos por ciclos o módulos de suerte que existe la posibilidad de que los estudiante tomen cursos en los distintos programas que ofrecen las distintas facultades, escuelas y departamentos, el uso optativo de los recursos prestos a disposición de todo la universidad y no solo a la orden de un determinado departamento o facultad” (Delors et al., 1996).

Estas transformaciones académicas permitirán a la institución una pronta adopción a los cambios que se producen en el conocimiento y el contexto nacional e internacional, mantener una “disposición para los procesos de innovación para los cambios que se dan en el ambiente profesional y en el mercado laboral. Asimismo estructuras flexibles con las características antes descritas” (SNEST, 2017) serán más propicias para el trabajo en equipo multidisciplinarios y promoverán la introducción de la perspectiva interdisciplinaria en el quehacer académico, donde hasta ahora ha predominando la disciplinarietà. Y cada modelo académico implica comprometerse con un paradigma educativo, que “filtra las percepciones, organiza los saberes en torno a un esquema, los relaciona de un modo determinado; en definitiva cómo pensar, cómo enseñar, cómo aprender, cómo solucionar un problema” (Austin Millán, 1998) El paradigma educativo implica la proyección en todas las funciones: docencia, investigación, extensión y administración educativa. “Estos modelos fueron heredados del modelo napoleónico y reinventados (organización académica), en los años 50 por las universidades estadounidenses” (Tünnermann Bernheim, 2008).

El modelo educativo entonces “responde a una recopilación o síntesis de distintas teóricas y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudio y en la sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje” (Torres, 2017).

En otras palabras, un modelo educativo es un patrón conceptual a través del cual se esquematizan las partes y los elementos de un programa de estudios. Estos modelos varían de acuerdo al periodo histórico, ya que su vigencia y utilidad depende del contexto social. “Al conocer

un modelo educativo, el docente puede aprender cómo elaborar y operar un plan de estudios, teniendo en cuenta los elementos que serán determinantes en la planeación didáctica. Por eso se, considera que el mayor conocimiento del modelo educativo por parte del profesor generara mejores resultados en el aula” (Bordas, 2015).

Existen diversos modelos educativos los cuales cada uno tiene ventajas y desventajas en su forma de aplicación, se presentan a continuación:

Antes de avanzar con respecto a la definición de los distintos modelos educativos, es imprescindible conocer que es:

- **El enfoque.** ¿Qué es enseñar? ¿Qué es lo que esperamos obtener al término de un proceso educativo y qué tan cerca o lejos estamos de ello?
- **La metodología.** ¿Cómo enseñar? ¿Qué nos hace falta para que logremos el objetivo previo? **¿Cuál es la mejor ruta hacia ello?**
- **La evaluación.** ¿Cómo puede medirse el progreso de la enseñanza? ¿Cómo podemos comprobar que lo enseñado, efectivamente, se aprendió?

Así, los modelos de enseñanza han variado enormemente con el paso del tiempo, desde las épocas en que se impartía el castigo físico, por ejemplo. El cometido de este proceso evolutivo es construir modelos más eficaces de enseñar, que respondan además a los valores morales, filosóficos y ciudadanos que deseamos ver implantados en nuestra sociedad” (Tünnermann Bernheim, 2008).

A continuación, se presentan los diferentes tipos modelos educativos.

El modelo educativo tradicional

El modelo tradicional de enseñanza. “El más empleado a lo largo de la historia, parte del principio de que enseñar es transmitir conocimientos, que son poseídos por el educador. En este modelo, el alumno ocupa un rol pasivo, es un mero receptor del conocimiento que el educador debe verter sobre él. En ese sentido, el educador ocupa el rol protagónico, pues debe hallar la manera de que los alumnos aprendan, como si todo dependiera de él”. (Brockbank, 2017).

El modelo conductista

El modelo conductista de enseñanza. “Considerando todo proceso educativo como un mecanismo técnico, científico, en el cual el docente es básicamente un operario, este modelo se basa en los métodos y principios de la escuela psicológica del conductismo, desarrollada por B. F.

Skinner. La repetición es clave en este modelo, así como el acondicionamiento mediante castigos y recompensas, administrados por el docente.” (Bruni, 2015).

El modelo constructivista

El modelo constructivista de enseñanza. “Parte de considerar la interacción docente-alumno en términos distintos a lo anterior, en la medida en que el primero reflexiona continuamente sobre su desempeño e interpreta los errores del alumno como indicadores y síntomas que sirven para redireccionar el proceso. Para este modelo el error es necesario, y aprender no es más que arriesgarse a equivocarse, a medida que el conocimiento se construye de manera muy gradual, de la mano del propio alumno, y no transmitida desde el docente.” (Buendía, 2018).

El modelo Sunbury

El modelo Sunbury de enseñanza. “Este modelo educativo parte de la idea de que existen múltiples métodos de enseñar y de aprender, dado que el aprendizaje es algo que el alumno hace, no es algo que se le hace al alumno. Así, se le otorga a este último un rol protagónico, que define al educador como un consejero, un acompañante en el proceso, que nunca debe decirle al alumno qué hacer, sino guiarlo para que él mismo lo descubra.” (Cañal, 2017).

El modelo proyectivo

El modelo proyectivo de enseñanza. “Como su nombre lo indica, este modelo parte de la idea de que el aprendizaje puede darse bajo la forma de “proyectos”, o sea, de búsquedas e investigaciones disparadas por una excusa o pretexto propuesta por el docente, quien es apenas un facilitador, un propiciador para que el grupo mismo genere sus normas, persiga sus intereses, plantee sus métodos y construya el conocimiento a través de la experiencia.” (Carr, 2016).

Teorías Sociológicas de la Educación

El objeto de la sociología de la educación lo “constituye el sistema educativo. En segundo lugar, la educación no provoca un proceso de desarrollo natural, sino de creación, de producción. Esa creación no puede ser natural, sino que es social y, por tanto, inarmónica. La práctica educativa humaniza, crea a las personas”. (Contreras, 2016).

Emile Durkheim, es quien observó a “la educación como un hecho social al que había que prestarle mucha atención, ya que afirmaba que de su desarrollo dependía el funcionamiento de la sociedad en su conjunto”. (Day & C., 2015) Weber se observa cómo con el “nacimiento del estado moderno capitalista, la educación se institucionaliza, analizando de manera comprensiva el

fenómeno burocrático y las relaciones entre individuos como fundamento para el estudio social de la educación.” (De Vicente, 2017).

La sociología de la educación “debe distinguirse de la pedagogía social que es una disciplina pedagógica cuyo objetivo es la educación social del hombre, y de la sociología educativa cuya intención, fundamentalmente moral, ha sido la de perfeccionar la conducta del hombre como ser social y a su vez la de mejorar la sociedad” (Carr, 2016) .

La institución social educativa nos ayuda a relacionar a las escuelas como parte fundamental de las instituciones del estado moderno o contemporáneo y de las funciones estructurales del sistema de organización y producción económico-social; la principal es la socialización. “Se remarca así el papel de la escuela en el desarrollo del país y la trascendencia de su acción para posibilitar los cambios que las contradicciones del sistema capitalista requieren para la solución de dichas problemáticas sociales.” (Carr, 2016).

La sociología de la educación:

Se caracteriza por ser una sociología especial. Es decir, es una de las ciencias sociológicas (como también la sociología de la familia, la sociología del trabajo, la sociología de la religión que (Cañal, 2017) se ocupan de alguno de los aspectos concretos de lo social. En este sentido es una rama de la sociología general, coordinada con las otras sociologías especiales mencionadas. Ser una ciencia de la educación, “en tanto que tiene como objeto de estudio la educación. Esto no significa que sea una ciencia pedagógica, ni que pertenezca a la pedagogía, sino que es una ciencia sociológica que pertenece a la sociología. La sociología de la educación busca plantear el fenómeno educativo, explicarlo como hecho social que es. Explica el fenómeno educativo desde el punto de vista sociológico, no desde lo educativo o pedagógico ser una disciplina explicativa y descriptiva, esencialmente, frente a otras que pretenden o tienen por objetivo principal intervenir en el proceso educativo. Esta afirmación que opone a la sociología de la educación a las didáctica y sicología de la educación no quita que la sociología de la educación posea un carácter provocador y crítico que provoque y oriente con sus resultados, cambios y transformaciones, no solo educativos, también sociales.” (Buendía, 2018). Siguiendo a Durkheim, F. Ortega plantea que la sociología de la educación tiene dos objetivos mutuamente complementarios: la constitución histórica de los sistemas educativos, de cuya comprensión se desprenden las causas que los originaron y los fines que cumplen; y la forma en que funcionan en las sociedades contemporáneas.

Las teorías sociológicas que abordan el tema educativo son las siguientes:

Las teorías clásicas

Funcionalismo:

Hasta los años 1960, “la teoría funcionalista ha sido dominante en la Sociología de la Educación francesa, en la continuidad de las tesis de Durkheim. En sus libros titulados *L'éducation morale*, *Education et Sociologie* y *L'évolution pédagogique*, considera que el quehacer principal de la escuela es, además de preparar a los jóvenes al mundo laboral, inculcarles valores y principios morales para que se integren plenamente en la sociedad”. (Elliot, 2018).

El sistema educativo, tanto en sus ideales como en su funcionamiento, es la traducción de dichos valores que se imponen a los individuos a través de la socialización. En este sentido, la escuela integra a los alumnos y los selecciona para que ocupen, en el futuro, determinados puestos en el mundo laboral.

Cincuenta años más tarde, “el sociólogo americano Parsons defiende tesis similares con el estructuro-funcionalismo. Considera que, en las sociedades modernas, la escuela es un actor primordial de la socialización, asegurando, por un lado, la lealtad de sus miembros y, por otro lado, garantizando la incorporación del sentido del interés colectivo. A su vez, a través de los valores y normas, las personas interiorizan los niveles de estratificación y de prestigio que prevalecen en la sociedad. Con el transcurso del tiempo, los alumnos hacen suyas las creencias de una selección justa y legítima basada en criterios y procedimientos racionales.” (Elliot, 2017).

La escuela tiene “dos funciones fundamentales: una función de socialización que consiste en transmitir los valores, los principios morales y las normas de la sociedad y la función de selección que sitúa a cada uno en una posición social determinada”. (Esteve, 2016).

Ante el auge de las demandas de la economía en una sociedad del conocimiento, la escuela, además de adaptar su oferta docente, tiene que gestionar lo mejor posible las reservas de talento. “Para ser eficiente, la selección practicada por el sistema educativo tiene que aparecer como justa y legítima. Esta teoría se ubica en un contexto determinado donde la educación aparece como una inversión rentable tanto para los individuos como para la sociedad. La escuela se convierte en una institución sinónimo de autonomía de las personas y de progreso social.” (Fernandez, 2017).

La teoría marxista

A pesar de compartir con el funcionalismo una visión integrada y funcional de la escuela, el marxismo insiste tanto sobre los conflictos como sobre la finalidad del sistema educativo: el mantenimiento de las desigualdades sociales y del orden social. En este sentido, lejos de ser una institución que promueve los valores del conjunto de la sociedad, la escuela privilegia los intereses y principios de la burguesía. “El sistema educativo no es un instrumento de progreso social y de autonomía individual sino un mecanismo de control social y de reproducción de las clases sociales. Para el marxismo, la escuela es una herramienta ideológica al servicio del Estado puesto que distingue a las personas para que puedan ocupar puestos determinados en el sistema productivo.” (Gimeno Sacristán, 2017).

Transmitiendo los conocimientos y las referencias culturales de la burguesía, favorece a las clases dominantes. “En otras palabras, la teoría marxista establece una relación directa entre el sistema productivo y la escuela o, si se prefiere, entre la infraestructura económica y la superestructura cultural. Baudelot y Establet son los principales representantes de esta corriente a través de sus libros: *L'école capitaliste en France* y *L'école primaire divise*.” (Gimeno Sacristán, 2017)

Si el sistema educativo se presenta como único, neutral, igualitario y meritocrático, en realidad, divide a los alumnos en función de sus orígenes sociales, orientándolos hacia las clases altas o populares. “Para ello, existen dos redes, por un lado, los que acuden a la universidad y a las escuelas universitarias, los cuales se convierten en los directivos que necesita el sistema capitalista para dirigir a las empresas y administraciones, y, por otro lado, los que acceden a la formación profesional y a la enseñanza primaria y secundaria, que se transformarán en trabajadores de la industria y del sector servicios.” (Gonzalez, 2018).

El reparto entre estas dos redes se establece a partir de la enseñanza primaria, entre otras cosas, por la mediación del aprendizaje de la lectura, porque los hijos de agricultores y obreros tienen más dificultades y están psicológicamente estigmatizados. De esta forma, las diferencias de clase se convierten en diferencias educativas. Esta teoría ha sido criticada tanto desde el punto de vista teórico como metodológico porque simplifica la realidad y se limita al análisis estadístico. “Efectivamente, existe una clase intermedia entre la burguesía y el proletariado, que se denomina pequeña burguesía o clase media, que constituye, hoy en día, el componente principal de la

sociedad francesa. Así mismo, las estadísticas no hacen aparecer la diversidad y la complejidad de la situación y pueden ser malinterpretadas en función de las variables que se elijan y del número de categorías sociales que se distinguen.” (Ilvento, 2017).

Además, estos sociólogos realizan una distinción artificial entre directivos y trabajadores, intelectuales y manuales, alumnos de la enseñanza general y de la formación profesional. “Por último, adelanta la función de reproducción del sistema educativo sin precisar sus mecanismos y el papel que juega la escuela en este proceso. Para comprender los planteamientos de Baudelot y Establet, conviene recordar que pretenden demostrar la dimensión ideológica del discurso pedagógico. Quieren poner de manifiesto que, lejos de liberar al individuo y de permitir su promoción social, la escuela es una máquina de selección.”(Jimenez, 2017).

Estructuralismo Genético.

Precisamente, una nueva corriente representada por Bourdieu trata de poner de manifiesto los mecanismos de la reproducción social en el sistema educativo. Conforme se autonomiza el sistema educativo, este goza de valores, normas y referencias propias, desarrollando mecanismos específicos de selección y de reproducción de las desigualdades sociales que están más vinculadas a la cultura que a la economía. “Weber subraya que las relaciones de poder duran si gozan de una justificación simbólica de forma que las personas consideren su situación como comprensible y legítima. Confiere cierto sentido a las desigualdades sociales e instaura un sistema de jerarquización y de clasificación. Ello permite que la selección de la escuela y la ocupación de ciertos cargos aparezcan como normales.” (Latorre, 2017)

En este sentido, el sistema educativo no selecciona a los mejores, sino que elige a los que se someten a los criterios impuestos por la clase dominante, de modo que el sistema educativo practique más la cooptación que la competencia. No es de sorprender que los mejores alumnos sean simultáneamente herederos.

La herencia cultural tiene varios aspectos. En primer lugar, “los herederos gozan de un mejor manejo de los instrumentos intelectuales gracias a los intercambios lingüísticos, culturales y sociales que tienen lugar en sus entornos familiares. Así, el hijo de un abogado, un alto funcionario o un empresario tiene más probabilidades de aprender de manera precoz a hablar, leer y escribir que un hijo de obrero. Bourdieu y Passeron ponen de manifiesto que las clases altas disponen de un ethos o cultura de clase compuesto por valores, normas e ideas que, una vez incorporados por

las personas, se convierten en *habitus*. Éste es una disposición duradera que confiere cierta homogeneidad y coherencia a las prácticas, conductas y acciones de las personas.” (Lipman, 2017).

La cultura transmitida por el sistema educativo se presenta como legítima, objetiva e indiscutible, a pesar de ser arbitraria y eminentemente social. “La tradición cultural es selectiva y conviene no olvidar que esta selección, que aparece como apropiada y de buen gusto, es el fruto de una relación de fuerzas. La imposición de esta arbitrariedad cultural privilegia la transformación progresiva y oculta de los alumnos en lugar de elegir la vía de la propaganda. A través del aprendizaje de determinados conocimientos, los alumnos interiorizan ciertos valores y reglas morales, así como unas formas de interpretar la realidad y de comportarse, es decir un “currículum escondido”. Su eficiencia aumenta con la prolongación de la estancia en el sistema educativo y traduce una relación de poder. Pero, su eficacia implica que no aparezca como tal, sino como un sistema neutral donde unos profesores competentes imparten clases a alumnos similares para que aprendan conocimientos legítimos y cuyas capacidades son evaluadas a través de un sistema de selección basado en principios meritocráticos.” (Martinez, 2016).

El individualismo metodológico

El cambio de paradigma no se ha producido sin generar intensos debates. Berthelot (1982) subraya el “efecto de cierre” de las teorías de la reproducción, puesto que afirmar que la escuela reproduce, supone caer en una visión finalista del sistema educativo. Si el objetivo de la escuela es reproducir las desigualdades sociales, no es necesario estudiar “el funcionamiento del sistema educativo, las estrategias de los actores, sus recursos y las oportunidades con las que se Eguzki Urteaga: Las teorías de la sociología de la educación en Francia.” En realidad, tanto los docentes como los alumnos y los padres tratan de utilizar la escuela en función de sus intereses para optimizar sus recursos. Los padres, a través de la elección del centro, de la clase y de las asignaturas, sobre todo las optativas, quieren optimizar la trayectoria escolar de sus hijos, de modo que el sistema educativo es menos el fruto de las estructuras y del funcionamiento que de las estrategias elaboradas y de las acciones puestas en marcha por los actores de la comunidad educativa. (Molina, 2016)

Teorías psicológicas y cognitivas en torno al mito de los nativos digitales

Cognitivismo

La psicología cognitiva o cognitivismo o psicología **cognoscitivista** o cognoscitivismo es el área de la psicología que se encarga del estudio de la cognición, es decir, de los procesos mentales implicados en el conocimiento. Tiene como objeto de estudio los mecanismos básicos y profundos por los que se elabora el conocimiento, desde la percepción, la memoria y el aprendizaje, hasta la formación de conceptos y el razonamiento lógico. El término *cognitivo* significa el acto de conocimiento, en sus acciones de almacenar, recuperar, reconocer, comprender, organizar y usar la información recibida a través de los sentidos.

Está situada dentro de lo que se denomina el hexágono cognitivo, formado por la interrelación entre la neurociencia, la inteligencia artificial, la psicología, la lingüística, la antropología y la filosofía.

Recibe influencias de disciplinas y teorías afines, como el tratamiento de la información, la inteligencia artificial, la ciencia del lenguaje y el enfoque holístico de la psicología de la Gestalt.

El interés de la psicología cognitiva es doble. El primer interés es estudiar cómo las personas entienden el mundo en el que viven y también se abordan las cuestiones de cómo los seres humanos toman la información sensorial entrante y la transforman, sintetizan, elaboran, almacenan, recuperan y finalmente hacen uso de ella. El resultado de todo este procesamiento activo de la información es el conocimiento funcional en el sentido de que la segunda vez que la persona se encuentra con un acontecimiento del entorno igual o similar está más segura de lo que puede ocurrir comparado con la primera vez.

Cuando las personas hacen uso de su conocimiento construyen planes, metas para aumentar la probabilidad de que tendrán consecuencias positivas y minimizar la probabilidad de consecuencias negativas. Una vez que la persona tiene una expectativa de la consecuencia que tendrá un acontecimiento, su actuación conductual se ajustará a sus cogniciones.

El segundo interés de la psicología cognitiva es cómo la cognición lleva a la conducta. Desde un enfoque motivacional, la cognición es un "trampolín a la acción. Para los teóricos cognitivistas, la acción está principalmente en función de los pensamientos de la persona y no de algún instinto, necesidad, pulsión o estado de activación (*arousal*).

El cognitivismo es un modelo teórico que surgió como reacción al énfasis radical del conductismo en la conducta manifiesta, dejando de lado la cognición. La inclusión progresiva de variables intervinientes en los modelos conductistas favoreció en gran medida este cambio de paradigma, conocido como “revolución cognitiva”.

En la práctica psicosocial, las aportaciones y principios del conductismo y el cognitivismo acabarían confluyendo en lo que conocemos como terapia cognitivo-conductual, que se centra en encontrar los programas de tratamiento más avalados por la evidencia científica.

El cognitivismo se consolidó como corriente de la psicología a finales de los años 60, y fue una reacción al conductismo de B. F. Skinner. Supuso una vuelta al estudio de los procesos mentales que no eran demasiado tenidos en cuenta por los conductistas, y esto hizo que apareciese una nueva preocupación por las creencias, las emociones, la toma de decisiones, etc.

Sin embargo, en lo metodológico esta nueva corriente se vio muy influida por el conductismo, y utilizó muchas de sus herramientas de intervención y de investigación. Actualmente, el cognitivismo es la perspectiva dominante.

Esta teoría considera que la psicología es la actividad mental que ofrece la posibilidad de buscar, elaborar, transformar, almacenar y reproducir la información que proviene del medio ambiente o del interior del sujeto para poder reformar las acciones llevadas a cabo por los individuos.

El cognitivismo es el proceso independiente que consiste en decodificar los significados para adquirir los conocimientos a largo plazo y perfeccionar las estrategias para pensar de manera libre, comprendiendo así, el aprendizaje como un proceso dinámico donde el ser humano se forja una realidad repleta de experiencias.

Terapia cognitivo-conductual

A menudo se habla de una diferencia entre la terapia cognitiva y la cognitivo-conductual según el nivel de inferencia y enfoque teórico de partida, ya sea de la conducta o la cognición. El enfoque cognitivo clásico considera que dentro del proceso de pensamiento se pueden localizar explicaciones sobre la conducta. Desde el enfoque conductual la explicación de la conducta sólo puede sustentarse en el medio y no en conceptos intrapsíquicos (dentro de la mente). Se mantienen por tantos distintos axiomas de partida. Sin embargo, la visión del enfoque

cognitivo-conductual identifica una estrecha relación entre comportamiento y cognición (por lo que importa técnicas conductuales para modificar patrones emocionales y de pensamiento). Pretende así, superar la visión asociacionista del estímulo-respuesta, por un proceso mental de significación y creación de reglas. Parte del supuesto que tanto los aspectos cognitivos, afectivos y conductuales están interrelacionados de modo que un cambio en uno de ellos afecta a los otros dos componentes.

Por otra parte, también suele referirse a la terapia cognitiva como la aplicación de la psicología cognitiva, al mantener una concepción psicológica centrada en los procesos mentales (como el razonamiento, memoria y atención) y desde un punto de vista intrapsíquico (entendiendo que existe algo dentro de la mente comparable de unas personas a otras). Es por tanto, aparentemente incompatible con la visión psicoanalítica, que no se centra en el proceso mental. La principal diferencia de ambas escuelas radica en la concepción teórica de la mente, aunque puedan realizar técnicas similares; por ejemplo Albert Bandura con su Teoría del aprendizaje social o Aaron T. Beck con su *Terapia cognitiva*. Incluso la reestructuración cognitiva ha sido investigada desde la terapia de conducta con importantes aportaciones teóricas y prácticas, entendiéndola como el moldeamiento de la conducta verbal.

De especial atención son las taxonomías de tipo cognitivo aplicadas a la educación, entre las más conocidas, se encuentran la muy conocida y difundida de Robert Bloom (Bloom et al., 1956) anterior a la mítica fecha de 1984 propuesta por Prensky. La taxonomía de Bloom “ha sido revisada existiendo nuevas versiones, en particular, pasando de sustantivos a verbos, hasta las más recientes que incorporan verbos para herramientas digitales.” (Ramírez de León, 2016, p. 14).

Posterior a los planteamientos de Prensky, y en consecuencia del mito de los nativos digitales, surge en 2006 una de tales propuestas, nos referimos a la de Marzano y Kendall, esta última, sus autores denominan como la “nueva” taxonomía, siendo publicada en 2006. Es una taxonomía de tipo cognitivo, y aunque su esquema todavía es lineal, contribuye a explicar el proceso educativo, con seis niveles, recuerdo, comprensión, análisis, utilización, metacognición, conciencia del ser; y tres dominios del conocimiento, información, procesos mentales y procesos psicomotores (Marzano & Kendall, 2006). El mismo Marzano, consciente de la rápida evolución digital, publica una versión mejorada titulada *Teaching and Assesing 21 century Skills*, en la que introduce además de las habilidades cognitivas, enfocadas en el análisis, solución de problemas y

creación de modelos mentales; la noción de habilidades “connativas” relativas al autoconocimiento e interrelación con otros (Marzano & Heflebower, 2011).

La nueva taxonomía de Marzano para el siglo 21

En el primero de los niveles descritos por Marzano, en su versión del 2011, el análisis de información se vuelve clave para el estudiante universitario, precisamente por el incremento en la velocidad de acumulación de datos e información, por lo que saber seleccionar y juzgar críticamente la misma es de importancia capital. Marzano indica que: “contrario a la creencia popular, las investigaciones sugieren que los estudiantes no son expertos cuando se trata de encontrar información” (Marzano & Heflebower, 2011, p. 37)

Figura 2 Taxonomía de Marzano, que contiene el proceso de cognición.

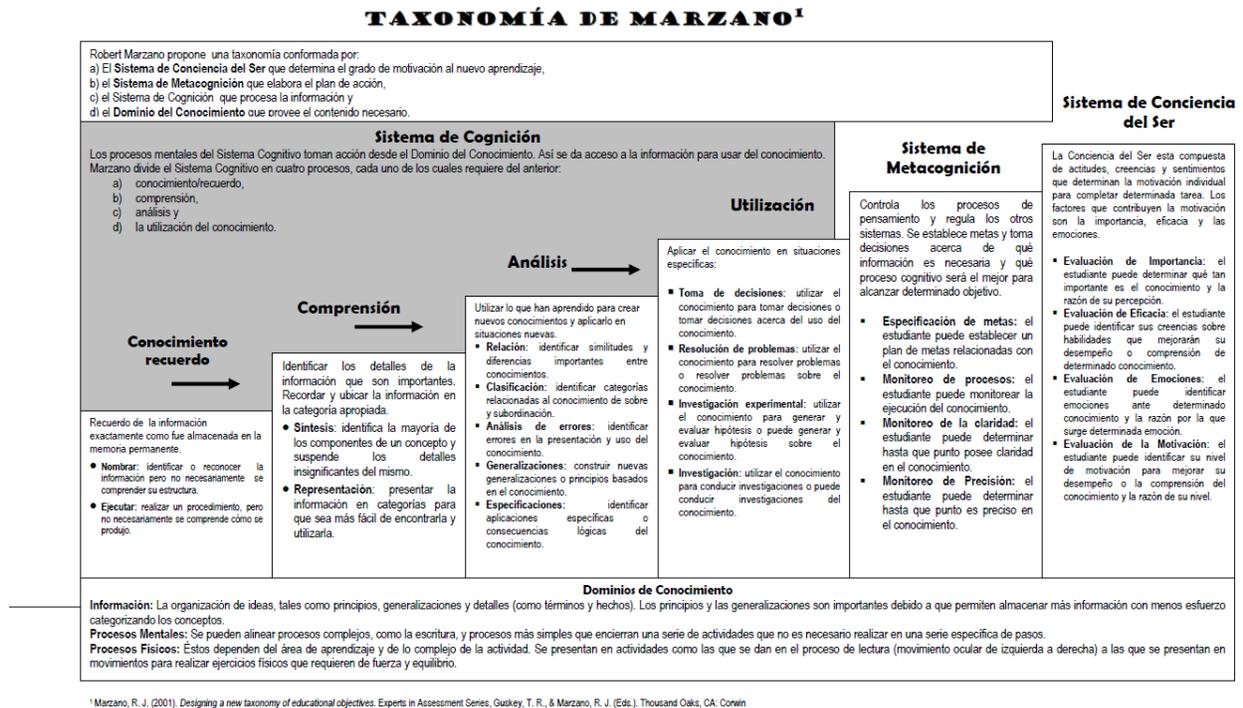


Figura 2. Taxonomía de Marzano, que contiene el proceso de cognición.

Fuente: Marzano, R. J. (2001) Designing a new taxonomy of educational objectives. Experts in Assessment Series, Guskey, TR. & Marzano, R.J. (Eds.) Thousand Oaks, CA: Corwin.

Teorías Económicas en torno al mito de los nativos digitales

Núñez (1999) en “La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la educación científica no debería olvidar” resume el recorrido histórico de los conceptos ciencia, técnica, tecnología y tecnociencia, menciona a las diferentes corrientes filosóficas, sociológicas e históricas vinculadas con estos conceptos, examinando la ciencia y la tecnología como procesos sociales y haciendo énfasis en que las interacciones entre estas dos dimensiones se han vuelto un elemento esencial en la denominada civilización tecnológica.

Desde el planteamiento de interacción dentro de un sistema, podemos decir que la idea de que damos forma a nuestras herramientas, luego ellas nos dan forma a nosotros es ampliamente aplicable para un análisis de los escenarios económicos y su vinculación con la tecnología, ya que hitos históricos sociales han impactado y transformado la economía y a la vez eventos importantes en los modelos económicos han marcado y transformado el rumbo de la sociedad.

El tema de los modelos económicos y su vinculación con la tecnología ha sido titular en múltiples estudios desde diferentes perspectivas, coincidiendo en que la transformación tecnológica transforma la sociedad a la vez que las transformaciones sociales transforman la economía. Específicamente en el ámbito de la historia económica un tema protagonista han sido las revoluciones industriales (Vilar, 2013).

Si bien el tema de las revoluciones industriales es revisado y debatido desde diferentes enfoques científicos, resalta el hecho que el debate académico se centra en aspectos como continuidad y discontinuidad del proceso, período histórico que abarcó el fenómeno y el uso del término industrial, siendo muy pocos los autores que abordan enfoques como el papel representado por los trabajadores (Vilar, 2013). A continuación, se aborda brevemente el devenir histórico del modelo económico y su interacción con los avances tecnológicos hasta nuestros días.

Como breve antecedente cabe recordar que el capitalismo mercantil europeo de finales del siglo XV se basaba en procesos productivos artesanales, que posteriormente necesitaron reducir sus costos y aumentar su plusvalor, haciendo que en Europa en el siglo XVIII se adoptaran los inventos técnicos orientales para incorporar nuevos instrumentos y herramientas en los procesos de producción de mercancías (Dussel, 2014, pp. 86-87). Un hito derivado de esas necesidades y

transformaciones es el telar de Jacquard patentado en 1804, considerado la primera máquina programable (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 30).

Dussel (2014, pp. 91–92) afirma que el capitalismo fue el primer sistema económico que detonó una profunda transformación tecnológica y que el comercio es el origen del interés tecnológico y científico de la modernidad temprana destacando que otro interés del siglo XVIII era el interés por aumentar el plusvalor, aumentando la producción y reduciendo el tiempo necesario para esa producción; ya que hasta entonces producir era un proceso muy laborioso y un claro ejemplo era la producción de seda (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 29).

El comercio, la navegación y la industria a través del mercado mundial aceleraban el desarrollo de todos los medios de producción y esto a la vez este a su vez aceleró el crecimiento de las industrias; lo que era técnica artesanal se transformó en tecnología y el saber productivo artesanal ahora contaba con la mediación de la ciencia y del nuevo sistema de máquinas que permitían mayor fuerza, precisión y velocidad en la producción (Dussel, 2014, p. 92).

Las revoluciones industriales

Como consecuencia de la Revolución Industrial, que implicó el uso de nuevos instrumentos mecánicos en los procesos de producción de mercancías, surgen nuevas etapas del capitalismo: el capitalismo industrial, el comercial y el financiero. En todas estas va aumentando el uso de la tecnología como parte fundamental de todos los procesos y en cuestión de dos siglos Europa cambió por completo sus modos de producción (Dussel, 2014, p. 87).

En orden cronológico los siguientes eventos históricos que marcaron los avances tecnológicos fueron las guerras mundiales, ya que en medio de estos conflictos y especialmente de la Segunda Guerra Mundial, se desarrollaron armas, vehículos, sistemas de comunicaciones, medicamentos, métodos de almacenamiento de alimentos y otros que hoy son parte de nuestra cotidianidad (Gonzalez, 2018).

La máquina de Turing de 1936 es un punto importante para la informática y ha dado paso a desarrollar lo que hoy conocemos por computadora partiendo del principio que “cualquier máquina puede funcionar como otra máquina si se la programa adecuadamente”, recordando que un programa se puede reducir a un conjunto de expresiones matemáticas (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, pp. 38-39).

Si bien diferentes autores exponen diferentes enfoques y diferentes momentos para cada revolución industrial, incluso se habla de cuatro o cinco revoluciones según el autor; la mayoría coinciden en los momentos clave para la historia de la economía:

Figura 3 Resumen de los principales inventos en cada revolución industrial.

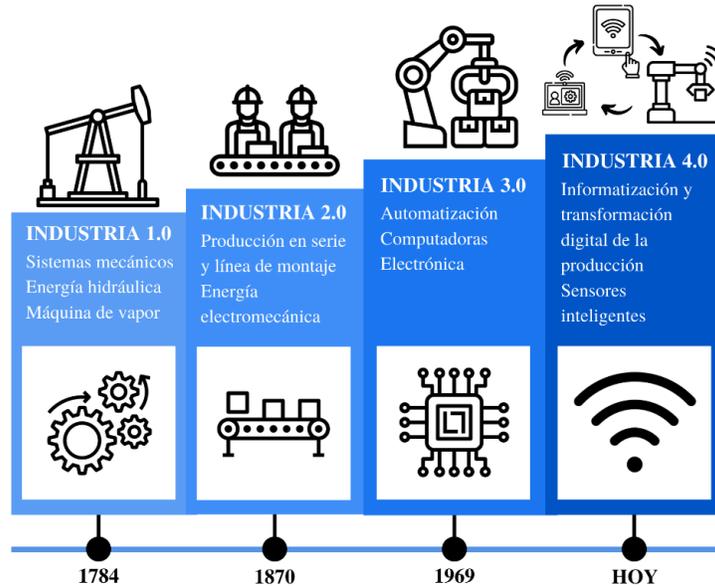


Figura 3. Resumen de los principales inventos en cada revolución industrial.

Fuente: Adaptado en base a Hallward-Driemeier Gaurav Nayyar (2018). *Trouble in the Making? The future of Manufacturing-Led Development*, Banco Mundial. En *Industria 4.0, Fabricando el futuro*. Unión Industrial Argentina, BID, INTAL. Ana Inés Basco, Gustavo Beliz, Diego Coatz, Paula Garnero. 2018 consultado en línea el 24 de agosto de 2020 en

<https://books.google.com.gt/books?id=geiGDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

La sociedad de la información y la globalización, también surgen de las transformaciones en los procesos productivos, desplazando otras realidades como fuente de valor y transformándose en factor decisivo de producción (Álvarez-Muñoz, 2016).

Es importante recordar que las crisis siempre hunden a unos y benefician a otros incluso sin que quienes estén inmersos se den cuenta (Ferruz y Rivas, 2017), claro ejemplo de lo anterior para la sociedad de la información es el estallido de la burbuja especulativa puntocom, que entre 1998 y 2001 dio lugar a una serie de cierres, fusiones, adquisiciones y despidos, donde las empresas de internet incrementaron rápidamente su valor en la bolsa de valores (Bogdansky, Santana y Portillo, 2017).

Diferentes autores afirman que las revoluciones industriales han promovido el uso de tecnología (aparatos, maquinaria y herramienta) en lugar de personas, con el fin primordial de aumentar la producción, la productividad y la riqueza empresarial (Arencibia et al., 2020) afectando directamente el asunto del empleo y generando nuevas inequidades en la sociedad, haciendo necesario replantear el enfoque de las revoluciones industriales considerando como referente para el bienestar social la interacción hombre máquina (Arencibia et al., 2020) en la pretensión de alcanzar un Estado de Bienestar, planteado, surgido y gozado en la mayoría de los países más desarrollados del mundo, ya que finalmente este debería ser el fin del crecimiento económico y de las políticas económicas (Vilar, 2013).

Tabla 1 Cuadro de doble entrada conceptos revolución industrial: 2, 3 generación Vrs. 4 generación

2ª y 3ª Revolución Industrial	4ª Revolución industrial
Sociedad de producción	Sociedad de consumo / gaseosa
Modernidad	Posmodernidad
Secuencial	Multitarea
Producción	Consumo
Código de trabajo	Destrucción del código
Trabajos de toda la vida	<i>Freelance...</i> movilidad laboral
Educación para la vida	Siempre estar aprendiendo
Seguridad social	Estanflación ... Inseguridad
Visión occidental	Visión oriental
Tiempo lineal	Tiempo bit
Realidad material	Entornos virtuales
Pensamiento analógico	Pensamiento digital / dataísmo
Capitalismo	Neoliberalismo
Thinker	Tweeter
Estabilidad y consolidación	Flexibilidad y adaptabilidad
Producción en serie, línea de montaje	Inteligencia artificial, nanotecnología
Fábricas con automatización	Fábricas inteligentes
Computadora	Computación cuántica

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, octubre del 2020.

9. Estado del arte

Por otro lado, el contexto actual, 19 años después del ensayo de Prensky, se ha confirmado primero, que ha habido cambios en la manera en que se accede a la información: se produjo, la burbuja *dotcom* en el año 2001, en la que muchas empresas prometedoras de software desaparecieron, mientras que un puñado logro prosperar, tales como Google, Amazon, Apple, entre otras, lo que ha motivado un renovado interés por la educación y su relación con la tecnología, como el desarrollado en España en el seno de un seminario de investigación y publicado en 2017 por la Universidad Deusto con el sugestivo título de *Los Nativos digitales no existen* (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017) con prólogo de Enrique Dans, en el que cuestiona los planteamientos iniciales de Prensky, revelando una paradoja: mientras grupos de mayor nivel educativo, en maestría y últimos años de carrera mostraban conocimiento de las ventajas de herramientas digitales, programas y aplicaciones, grupos de primeros años de carrera mostraban poco interés y desconocimiento de tales opciones.

«...al descender en el rango de edad, los estudiantes parecían ser no sólo mas ignorantes, sino incluso más escépticos, más reactivos, más descreídos con respecto a los posibles beneficios que la tecnología podía aportar. No era sólo que no supieran... es que tampoco parecían querer saber...» (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 18)

En opinión de Dans, lo anterior es el resultado de la creencia en el mito de los nativos digitales, es decir, el convencimiento de que la sola presencia de la tecnología es suficiente para imbuir a una generación, por haber nacido después de una fecha en particular, del dominio de la misma:

«...llevados por el irracional optimismo de creer que por nacer en un año determinado los niños sufrían algún tipo de modificación genética que los llevaba a relacionarse mejor con la tecnología, muchos padres abandonaron su deber de educarlos...» (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 19)

Ante lo cual, concluye que, en lugar de nativos digitales, el resultado ha sido **Huérfanos Digitales**.

Ante esto, y tal vez presionado por las críticas o por sus propias inquietudes a partir de su ensayo, el mismo Prensky publica en 2005 *Teaching digital natives: partnering for real learning*,

(Prensky, 2005) cuya traducción al español *Enseñar a Nativos digitales*, fue realizada en 2011.

(Prensky, 2011) Y en 2009 otro ensayo, *Homo Sapiens Digital*. (Prensky, 2009)

En *Enseñar a Nativos Digitales*, a diferencia del primer ensayo de Prensky, este se enfoca más en aspectos educativos, brindando ejemplos y esbozando los indicadores para identificar el comportamiento de los Nativos Digitales, que faltaban en su ensayo del 2001.

Entre otros aspectos, propone, de acuerdo con la velocidad de los cambios, categorizar los conceptos relativos a la enseñanza en *verbos* y *sustantivos*. Los verbos, como era de esperarse, tienen estrecha relación con la taxonomía de verbos utilizados en educación, por ejemplo, **comprender, entender, analizar**, entre otros. Prensky afirma que tales verbos no cambiarán con facilidad en el futuro, lo que cambiará, empero, son los sustantivos, que interpreta como las herramientas, tales como **un correo electrónico, power point, mensajes sms**, etc. Los cuales cambian con rapidez pero que, sin embargo, son útiles para alcanzar los verbos de la taxonomía. (Prensky, 2011, p. 17)

Prensky agrupa los verbos en:

- Buscar información (investigación) y gestionarla: analizar, explorar, leer, buscar y encontrar, verificar, ver y escuchar
- Pensar eficazmente: calcular, comparar, decidir (toma de decisiones frecuente), plantear preguntas éticas, evaluar, experimentar, modelar y usar modelos, observar, predecir, resolver problemas, reflexionar, plantear preguntas socráticas, pensar de forma crítica, pensar de forma lógica.
- Comunicar y presentar: informar (briefing), colaborar, combinar, conectar, cooperar, debatir, dialogar, encontrar una voz propia, escuchar, establecer relaciones sociales, compartir, escribir.
- Construir y crear: adaptar, combinar, competir, diseñar, imitar, innovar, hacer, modelar y probar (test), personalizar, planear, programar, asumir riesgos prudentes, simular

Indica también Prensky, algunas características deseables, de acuerdo con los nativos digitales son:

1. No quieren charlas teóricas
2. Quieren que se les respete, se confíe en ellos, y que sus opiniones se valoren y se tengan en cuenta;

3. Quieren seguir sus pasiones e intereses;
4. Quieren crear usando las herramientas de su tiempo;
5. Quieren trabajar con sus compañeros (iguales) en trabajos de grupo y proyectos;
6. Quieren tomar decisiones y compartir el control;
7. Quieren conectar con sus iguales para expresar y compartir sus opiniones, en clase y alrededor del mundo;
8. Quieren cooperar y competir entre sí;
9. Quieren una educación que no sea únicamente relevante, sino conectada con la realidad

Los profesores, advierte Prensky:

«para tener más éxito en el uso de tecnologías en sus aulas los profesores **no necesitan aprender a usarlas ellos mismos...** lo que los profesores si necesitan saber es cómo la tecnología puede y debe ser usada por los estudiantes para mejorar su propio aprendizaje.» (Prensky, 2011, p. 14)

«cada año de las vidas de estos estudiantes, el mundo de la información se expandirá de nuevo: las herramientas se volverán más pequeñas, más rápidas, mejores y más baratas: la gente tendrá acceso a más de estas herramientas... y los centros educativos y los profesores sin duda se esforzarán por mantenerse al día...» (Prensky, 2011, p. 21)

En *Homo sapiens digital* (Prensky, 2009), Prensky pretendía mejorar la comprensión de los términos utilizados en 2001, indicando que en realidad su intención era utilizar el concepto de Nativos Digitales e Inmigrantes Digitales, como una metáfora, útil para la descripción del fenómeno que observaba en Estados Unidos, a inicios del presente siglo.

Por otro lado, investigaciones recientes, realizadas en la Unión Europea, (Jones & Shao, 2011) apuntan primero, a una revisión de los conceptos empleados por Prensky y a una mejor caracterización y medición del complejo fenómeno descrito por él. Esta revisión, indica entre otras cosas, que no hay una fecha precisa o cohorte unificada de personas o estudiantes con características homogéneas frente al uso de la tecnología. **No hay evidencia empírica de la supuesta capacidad innata de uso y comprensión de la tecnología de grupos o cohortes de estudiantes.** Más aún, las observaciones de Prensky fueron realizadas en el contexto de países desarrollados, mientras que, en otras regiones, las limitaciones de acceso a internet o dispositivos

electrónicos en grandes sectores de la población hacen que la aplicación del concepto de los Nativos Digitales no sea el más adecuado.

No obstante lo anterior, el referido informe de la UE, indica que si bien es cierto ha habido un impacto y transición en el uso de las tecnologías, con el correr del tiempo, estas diferencias se han ido reduciendo y no son, como sugiere Prensky, insalvables, entre profesores o Inmigrantes Digitales, que hablan “con acento” el lenguaje de la tecnología.

La evidencia indica, empero, que lo que ha cambiado es la relación entre enseñanza y aprendizaje:

«...muchos estudiantes necesitan más apoyo del que se asume normalmente y un contacto espontáneo con nueva tecnología y el entorno de aprendizaje de la universidad no es suficiente para brindar el tipo de apoyo que requieren.» (Jones & Shao, 2011, p. 44)

El entorno tecnológico hoy, es muy diferente del de inicios del siglo XXI, afrontamos hoy la revolución industrial 4.0 (término acuñado por el gobierno alemán en 2011-2013) o el internet de las cosas, el *bitcoin*, trabajo colaborativo, entre otras características, que también se reflejan en la Investigación 2.0, la biblioteca 2.0, la Web 2.0 lo que denota los rápidos cambios que se desarrollan en la actualidad, que afectan la manera en que los estudiantes e investigadores interactúan con documentos escritos, tanto en el tradicional, como en publicaciones electrónicas, aspecto notado por Robert Darnton quien puntualiza la evolución de la lectura con respecto al libro:

«A diferencia de los lectores modernos, que siguen el fluir de la narración desde el principio al final (a menos que sean **nativos digitales** y se muevan a golpe de ratón a través de los textos en máquinas), los ingleses de principios de la edad Moderna leían a trompicones y saltando de un libro a otro. Rompían los textos en fragmentos y los recomponían, formando dibujos nuevos al pasarlos a las distintas secciones de sus cuadernos de notas. Más tarde releían lo que habían copiado y lo reordenaban, a la vez que iban añadiendo nuevos extractos. La lectura y la escritura eran, por lo tanto, actividades inseparables. Eran parte de un esfuerzo sostenido por entender las cosas, porque el mundo estaba lleno de signos: la lectura podía guiarte a través de él, y si llevabas un registro de lo que habías leído, creabas tu propio libro, un libro marcado por tu personalidad. » (Darnton, 2010)

Peter Godwin, en el año 2008, hizo notar la necesidad de “discutir los aspectos sociales de las redes posibilitadas con la web 2.0 en uso por la generación digital y que pueden ser la clave para las bibliotecas y académicos que las utilizan” (Koltay, Spiranec, & Karvalics, 2016)

«ser un investigador requiere un conjunto de habilidades de identificación y socialización de la información relevante... **el investigador ideal se caracteriza por tener un pensamiento novedoso y adaptativo...** son investigadores que administran la carga cognitiva adecuadamente, filtran la información basada en su importancia, y usan una variedad de herramientas y técnicas.» (Koltay et al., 2016)

Las implicaciones de estos cambios, donde la investigación y la creación, en lugar del consumo pasivo de lo que hay en internet, son la pauta a seguir, tienen un impacto profundo en la educación, aspecto este que ha sido matizado para la educación superior, en estudios canadienses, que exploran las tendencias y expectativas de los estudiantes universitarios frente al uso de la tecnología (Smith, 2012).

Finalmente, es necesario recordar que estos conceptos (nativos digitales, inmigrantes digitales y millenials), no puede ser desvinculado del contexto económico de cada época y aunque este vínculo no suele ser abordado en la literatura educativa, sí es un aspecto que influye directamente, ya que la ciencia y tecnología son procesos sociales que interacción como y dentro de un sistema (Núñez, 1999). Por lo tanto, a manera de síntesis se podría indicar que las teorías y modelos económicos, marcados fuertemente por eventos históricos como las guerras mundiales y las revoluciones industriales, se interrelacionan directamente con las herramientas tecnológicas y procesos disponibles hoy en día (González, 2018). Incluso, cabe mencionar que diferentes autores afirman que las revoluciones industriales han promovido el uso de la tecnología con el fin primordial de aumentar la producción, la productividad y la riqueza empresarial (Arencibia et al., 2020); lo cual partiendo de que el desarrollo tecnológico no ha sido con otros fines sino económicos, nos lleva a reflexionar sobre los problemas que puede implicar el insertar tecnología en el ámbito escolar sin haber explorado sus posibilidades en este campo específico y sin haber realizado ensayos de sus resultados probables (Hernández Gutiérrez et al., 2019)

Por lo anterior, aún falta que los estudios aborden el vínculo o la interrelación directa de los impactos educativos que tendrá el modelo actual (Negueruela & Torres, 2020) ya que la brecha digital mencionada por Strauss y Howe desde 1997 sigue siendo una de las principales

características de la sociedad de la información (Strauss & Howe, 1997). Iniciativas como la de “ciencia abierta” buscan difundir y divulgar los conocimientos científicos más recientes sobre todo en instituciones de educación superior, lo cual brinda oportunidades de mejora continua y llegar a grandes grupos de población, lo cual sugiere un uso más efectivo y eficaz de las redes sociales aplicadas a entornos educativos (Vizcaíno-Verdú, 2020). (Ruiz-Gómez et al., 2020).

Educación y Objetivos de Desarrollo Sostenible en tiempos del Covid-19

A cinco años de la declaración de **Incheon** (Hernández, 2020) aunque deben revisarse las metas e indicadores propuestos ya que han quedado cortos, frente a la pandemia, un aspecto positivo es el Monitor mundial de educación – MME-(Global Education Monitoring Report) que publica reportes anualmente, se considera una herramienta valiosa para evaluar el progreso en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular, el cuarto objetivo, en el contexto de la pandemia. En su reporte del 2020, el MME subraya que uno de los principales problemas evidenciados por la pandemia ha sido las inequidades y exclusión en los sistemas educativos (Gálvez, 2020), las dificultades de acceso a la tecnología de la información (UNESCO, 2020) los escasos recursos para el acceso al agua potable en las escuelas:

“antes del Covid-19 uno de cada cinco niños y jóvenes estaban totalmente excluidos de la educación. Los estigmas, estereotipos y discriminación significan que millones más son alienados en las aulas...” (Organización Panamericana de la Salud, 2020)

“...La crisis actual perpetuará aún más diferentes formas de exclusión. Con más del 90 por ciento de la población estudiantil global afectada cierres de escuelas derivados del Covid-19, el mundo está en el umbral de una disrupción sin precedentes en la historia de la educación. Las divisiones sociales y digital han puesto a los más desfavorecidos en riesgo de pérdidas educativas y deserción. Lecciones del pasado – tales como el Ébola – han mostrado que las crisis de salud pueden dejar a muchos atrás, en particular las niñas más pobres, muchas de las cuales pueden no regresar nunca a la escuela” (UNESCO, 2020)

Con relación al problema abordado, los paradigmas educativos prepandemia ya esbozaban un entorno educativo que alternaba la disponibilidad de recursos digitales con físicos en las universidades (Invitado, 2020) No obstante, la proporción de estudios totalmente en línea como los de la Rioja (Calas Rico, 2020) frente a la oferta académica presencial era de 98 a 2 (Fonseca, 2018).

Durante la pandemia impulsados por las limitaciones espaciales, se desarrollaron más las tecnologías que emulaban el entorno del aula tradicional (García, 2017) se redujeron o desaparecieron (UNICEF, 2020), y las tecnologías que se diversificaron (Martinez, 2019) Se realizaron experimentos y pruebas en los entornos virtuales de aprendizaje (aulaplaneta, 2020). Cuya validez es cada vez aceptada por la sociedad (Rivera-Llayle, 2020).

La UNESCO, indica que durante el Covid-19 se revela que faltan leyes que garanticen la educación inclusiva (Gobierno de Guatemala, 2017).

En Guatemala el Decreto Numero 8-2013 Ley de Equipos Terminales Móviles, considera “Que el Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona. Asimismo, debe crear mecanismos o herramientas que faciliten la investigación de los delitos. Y también plantea que es deber del Estado garantizar la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana, así como establecer los registros necesarios que contribuyan a brindar certeza jurídica a la posesión, uso y disfrute de los bienes, lo que incluye los bienes muebles consistentes en equipos terminales móviles, y así fomentar el desarrollo económico del país.” Con lo anterior descrito, se puede observar que Guatemala aún no cuenta con un decreto o acuerdo en donde se pueda establecer que es factible el uso del “Celular”, como herramienta para el proceso del aprendizaje, lo que significa que se puede debe considerar prioritario elaborar una propuesta para que este dispositivo móvil pueda ser un elemento más dentro del curriculum.

Un elemento que se debe abordar en este proyecto es la Movilidad que ha sido promovida por los diferentes organismos nacionales e internacionales con el fin de ese intercambio académico que fortalezca y promueva la interculturalidad, en los diferentes países. El Instituto Internacional de Educación Superior para América Latina y el Caribe (IESALC) través de uno de sus funcionarios el Sr. José Antonio Quinteiro Goris, lo que dice al respecto: “Múltiples veces las pandemias han azotado al mundo interrumpiendo las actividades económicas y sociales de millones de personas, alterando con distintos grados de afectación la cultura y las instituciones de las sociedades en las que se propagan. La universidad es una de esas instituciones que las pandemias han afectado de manera significativa, y en una forma que en los actuales momentos no acreditamos en su justa medida. A esta conclusión igualmente se llega cuando proyectamos el futuro inmediato de la movilidad académica internacional en América Latina y el Caribe.

Sin embargo, habría que añadir que, en los dos países con mayor movilidad estudiantil internacional, Argentina y Brasil, el primero como receptor y el segundo como exportador de estudiantes, afloran motivos de inquietud al incrementarse continuamente el número de infectados por el Covid-19 y no alcanzar aún el pico que marque el declive de la pandemia.”.

Las aplicaciones educativas forman parte elemental en este proceso de Pandemia y post pandemia se han convertido en las herramientas digitales más utilizadas (celulares) en el proceso de la enseñanza aprendizaje. Los dispositivos representan uno de los retos más importante cuando pensamos en soluciones virtuales para la educación en poblaciones vulnerables (Botero, 2020).

10. Objetivo general

1. Identificar el impacto del Mito de los Nativos digitales para que, a través de la autogestión del aprendizaje, el estudiante pueda mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje en la USAC.

11. Objetivos específicos

- Determinar las principales tendencias en la educación superior con respecto al uso de las TIC.
- Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos e inmigrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.
- Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC

12. Hipótesis:

- No aplica

13. Materiales y métodos

13.1 Enfoque y tipo de investigación

13.1.1 Enfoque de la investigación

Desde el punto de vista de la investigación científica, se considera un enfoque de investigación es de tipo mixto y secuencial (Hernández Sampieri et al., 2014). Para el desarrollo de esta propuesta de investigación, se plantea el desarrollo de dos fases. La primera, de tipo exploratorio, ya ha sido desarrollada con una muestra de estudiantes de la Facultad de Arquitectura

(n= 110) durante el segundo semestre del 2018 (Ramirez de León & Ruiz, 2019). El objetivo de esta fase era calibrar los instrumentos para una segunda fase, que contempla la población de estudiantes de los tres casos de estudio seleccionados para esta propuesta de investigación.

Por ello, se tiene contemplado utilizar un cuestionario en línea (*Google Forms*) con cinco secciones, las primeras cuatro utilizando preguntas de opción múltiple y escalas de likert:

- 1) Características generales (edad, sexo, lugar de nacimiento, acceso a internet);
- 2) uso de tecnología;
- 3) Multitarea
- 4) Herramientas digitales y métodos tradicionales

La última sección será de respuesta abierta, con el fin de poder matizar las respuestas de las primeras cuatro secciones con las experiencias de los informantes e iniciar una fase cualitativa de análisis.

Estas secciones corresponden con las principales categorías identificadas por Prenskey.

Se busca revisar con detenimiento las principales categorías utilizadas por Prenskey, ya citadas.

13.1.2 Tipo de la investigación

Siendo coherente con el enfoque mixto de tipo secuencial, (Hernández Sampieri et al., 2014) la fase cualitativa se plantea de tipo descriptivo, por medio de caso de estudio, una segunda fase de encuesta y análisis cuantitativo, no experimental, para luego pasar a una tercera fase en la que se extraerán categorías y proceso de codificación por teoría fundada.

13.2. Método

De acuerdo a los objetivos y enfoque cualitativo de la primera fase planteada anteriormente, se parte de una revisión de literatura previa para la identificación de conceptos y diseño de instrumentos, que ha incluido ya una muestra piloto, como parte del proceso de calibración de instrumentos.

Posteriormente se aborda el **Caso de Estudio**, como estrategia metodológica, con tres unidades de análisis: Facultad de Arquitectura; Facultad de Humanidades; Facultad de Ciencias Económicas. En esta fase se aplicarán encuestas a la población de dichas unidades académicas, por medio de *Google Forms*.

Finalmente se plantea un esfuerzo colaborativo, en la cual se invitará a los estudiantes a la redacción de un documento que describa las características de los estudiantes, con foros de discusión, técnica de post it y codificación por Teoría Fundada.

13.3. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de datos, en la fase cualitativa, se ha solicitado acceso a las bases de datos de los estudiantes de tres unidades académicas, a los cuales se hizo llegar el cuestionario, utilizando el sistema de *Google Forms*.

Por medio de las plataformas digitales de las unidades objeto de estudio, se aplicó el instrumento Google forms, a los estudiantes.

De acuerdo a datos del Departamento de Registro y Estadística de la USAC, en 2018, los estudiantes inscritos eran 214,768, (Departamento de Registro y estadística seccion de estadistica, 2018), mientras en el 2019, el total de inscritos en la USAC bajó a 187,014 estudiantes (USAC Departamento de Registro y Estadística, 2019).

Tabla 2 Estudiantes inscritos por unidad académica en 2018 y 2019

UNIDAD ACADÉMICA	POBLACIÓN ESTUDIANTIL (campus central)		(respuestas)	
	2018	2019	muestra	%
ARQUITECTURA	3738	3596	736	20.47 %
ECONÓMICAS	21700	20447	1183	5.79 %
(*) HUMANIDADES	16130	11086	209	1.89 %

Fuente: con datos del Departamento de Registro y Estadística (2018) y (2019)

* En el caso de la Facultad de Humanidades se redujo el número de estudiantes en Campus Central, por la apertura de la sede en el Municipio de Mixco.

Figura 4 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Arquitectura.

COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL (2019) Y LA MUESTRA TOMADA EN 2020, FACULTAD DE ARQUITECTURA

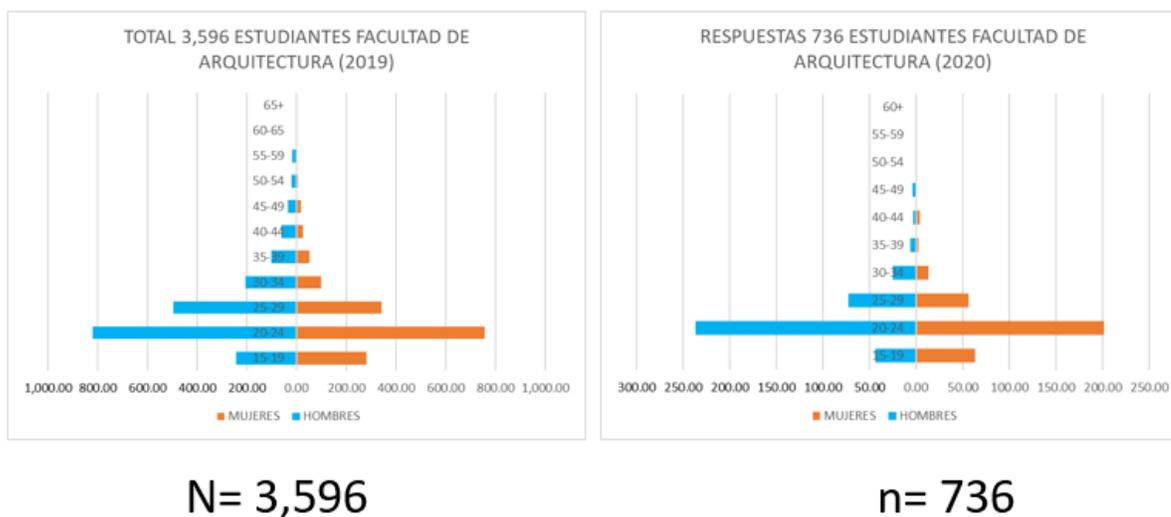
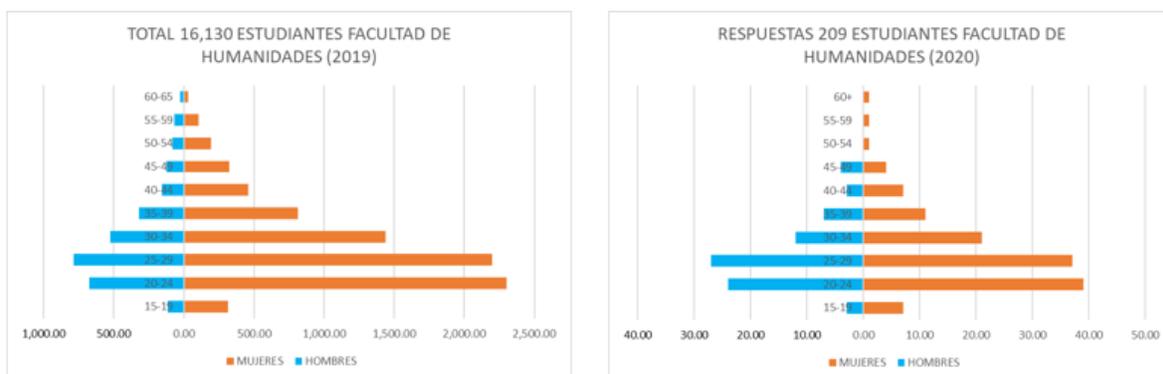


Figura 4. Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Arquitectura. A la izquierda, pirámide de población del año 2019 a partir de datos del Departamento de Registro y Estadística de la USAC. A la derecha, pirámide de población de los estudiantes que respondieron la encuesta en el año 2020. Se observa que el comportamiento de la muestra es congruente con la composición de la población de estudiantes de la Facultad de Arquitectura para el período 2019-2020.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 5 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Humanidades



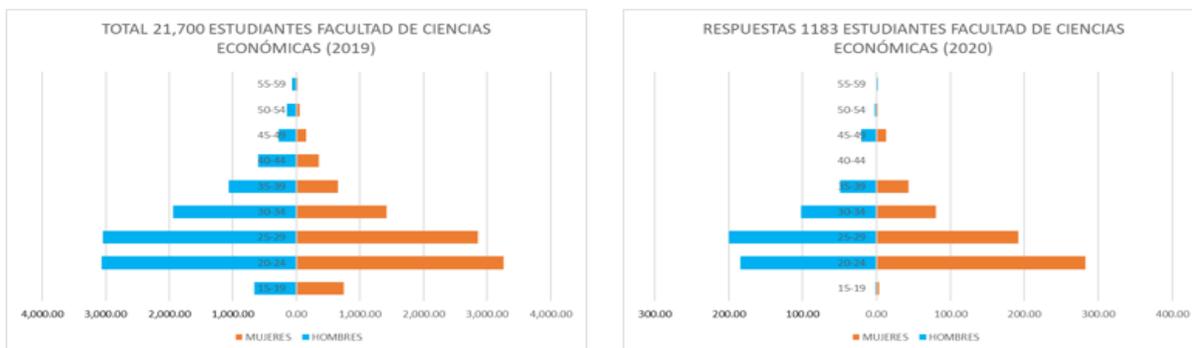
N= 16,130

n= 209

Figura 5 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Humanidades. A la izquierda, pirámide de población del año 2019 a partir de datos del Departamento de Registro y Estadística de la USAC. A la derecha, pirámide de población de los estudiantes que respondieron la encuesta en el año 2020. Se observa que el comportamiento de la muestra es congruente con la composición de la población de estudiantes de la Facultad de Humanidades para el período 2019-2020.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 6 . Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Ciencias Económicas.



N= 21,700

n= 1183

Figura 6 Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en la Facultad de Ciencias Económicas. A la izquierda, pirámide de población del año 2019 a partir de datos del Departamento de Registro y Estadística de la USAC. A la derecha, pirámide de población de los estudiantes que respondieron la encuesta en el año 2020. Se observa que el comportamiento de la muestra es congruente con la composición de la población de estudiantes de la Facultad de Arquitectura para el período 2019-2020.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

13.4 Operacionalización de las variables o unidades de análisis

Tabla 3 Operacionalización de las variables o unidades de análisis

Objetivos específicos	Variables o unidades de análisis que serán consideradas	Forma en que se medirán, clasificarán o cualificarán
1. Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC	Uso de la tecnología Hábitos de lectura Nivel de ingreso Educación Sexo edad	Encuesta de opinión / escalas de Likert Entrevista no estructurada a sujetos curriculares
2. Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales e inmigrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.	Multitarea Elite digital autodidacta	Foro de discusión Plataforma interactiva
3. Determinar las principales tendencias en la educación superior con respecto al uso de las TIC.	Conceptos y constructos por teoría fundada	codificación

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*, 2020.

13.5. Procesamiento y análisis de la información

Para procesar los datos recolectados se utilizará la plataforma *Google forms* creando un formulario con las preguntas. Los formularios se enviarán digitalmente a los estudiantes.

De acuerdo a los objetivos y estrategias a implementar, en la fase cualitativa, se participará posteriormente en grupos focales con actores interesados en un diálogo o mayéutica que se oriente a identificar las preguntas, inquietudes y percepciones de los interesados, en particular, con respecto a los aspectos considerados más críticos o que inciden negativamente en la educación del estudiante San Carlita. En cuanto al proceso de codificación, se partirá de la Teoría Fundamentada (Grounded Theory) (Glaser & Strauss, 2009), (Bernal, 2010) utilizando el programa Atlas.ti (Hernández Sampieri et al., 2014), (Páramo Morales, 2015).

13.6. Coherencia de la propuesta de investigación

Tabla 4 Coherencia de la propuesta de investigación

Objetivos específicos	Métodos, técnicas, instrumentos	Alcances, conocimientos resultados o productos esperados (en función de cada objetivo)	hallazgos, teóricos
1. Determinar las principales tendencias en la educación superior con respecto al uso de las TIC.	Encuesta, entrevista	Diagnóstico de los aspectos críticos que inciden en la educación del estudiante de la USAC	
2. Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales y migrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.	Mapas mentales, foro de discusión	Identificar como se ve el estudiante frente a las tecnologías TIC	
3. Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC	Revisión de literatura, Codificación, programa Atlas.ti	Categorización de principales tendencias e indicadores	

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*, 2020.

14. Vinculación, difusión y divulgación

El proyecto contempló distintas estrategias de vinculación, difusión y divulgación.

Estrategias de vinculación:

Se tienen contactos con profesionales de la Universidad de Sapienza de Roma, con la Universidad de Xalapa, Veracruz, así como con la DDA, de la USAC.

Se tiene contacto y comunicación con profesionales de la Universidad de Salamanca, Universidad de Sevilla, Universidad de Ávila, en temas de educación superior.

Se identificaron actores clave en las unidades académicas de Arquitectura, Ciencias Económicas y Humanidades para establecer contactos académicos y de colaboración e insumos para el proyecto.

Se elaboró propuesta de investigación para continuidad del proyecto en el sistema DIGI para el 2021 **Diseño Instruccional de la USAC: “La nueva normalidad” Aplicaciones Educativas.**

Se elaboró propuesta de investigación en convocatoria extraordinaria DIGI, la USAC frente al Covid-19 aprobada por el CSU en el punto 6º inciso 6.1, acta número 20-2020 del 20 de mayo del 2020, titulada: **Ciudades saludables frente al Covid-19.**

Se elaboró propuesta de formación de Redes Académicas en la “Convocatoria pública a la presentación de propuestas de proyectos para organizar redes centroamericanas de intercambio y colaboración científica” SICA-CSUCA, titulado: **Los imaginarios mayas, caribeños, y negros en la actualidad.**

Se presentó propuesta de investigación para la convocatoria SENACYT: Reto derrotando al Covid-19, titulado. **Crece Económicamente.**

Estrategias de divulgación:

Se participó en el programa radial de DIGI “Ciencia y Sociedad” en el que se presentaron avances del proyecto. De la misma manera, se expusieron avances del proyecto en el Seminario de Investigación Educativa de la Facultad de Arquitectura de la USAC, en las sesiones de investigadores de la Dirección de Investigación (DIFA) y del Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico (DDA).

Estrategias de difusión:

- Se realizó del 28 al 29 de mayo del 2020, el “**1er. Foro Virtual Internacional “Educación Superior y retos ante la pandemia COVID-19” Reflexiones del impacto de la Pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional**”, con la participación de 16 ponencias internacionales: 6 de Guatemala; 4 de Europa; 8 de Latinoamérica. El foro fue transmitido en espacio *Zoom*, con una audiencia registrada de más de 400 personas y difundido en Facebook Live, con una audiencia estimada de 1500 personas.
- Edición de un libro que incluye los resultados de la investigación, con la Universidad de Xalapa, Veracruz, con dos capítulos de libro: (ver apéndice)

Salazar Ruiz, M. B., & Castañeda García, S. J. (2020). El impacto de las TIC en la salud mental y el Covid-19. En *Educación Superior y retos ante la pandemia Covid-19, reflexiones del impacto de la pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional*. USAC / UV.

Ramírez de León, M. R., & Ruiz, O. E. (2020). El oficio del investigador educativo en tiempos del Covid-19. En *Educación Superior y retos ante la pandemia Covid-19, reflexiones del impacto de la pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional*. USAC / UV.

- Se difundió el proyecto en el Seminarios de Epistemología de la Facultad de Arquitectura, con la participación de 16 profesores en 12 sesiones de dos horas cada una.

-A nivel nacional, se prevé la publicación de un artículo derivado de la investigación, en la **Revista Avance** de la Facultad de Arquitectura.

A nivel internacional, se envió un artículo para su publicación en la revista **Educación XXI**:

Ramírez de León, M. R., Salazar Ruiz, M. B., Ruiz, O. E., & Castañeda García, S. J. (2021). Brecha digital, millenials y nativos digitales, veinte años después. *Educación XXI*. (ver apéndice)

15. Productos, hallazgos, conocimientos o resultados

La investigación se desarrolló de acuerdo con lo programado (ver tabla 4), en las unidades académicas de Arquitectura, Ciencias Económicas y Humanidades.

Se debe resaltar que el entorno de la pandemia afectó el desarrollo de labores de campo. Por lo que para alcanzar los objetivos planteados al inicio se recurrió a estrategias y entornos virtuales.

En virtud del diseño de la investigación fue posible aplicar instrumentos *Google forms*, de manera virtual a los estudiantes objeto de estudio para alcanzar el primer objetivo: *Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.*

De la misma manera, se realizó el **“1er. Foro Virtual Internacional “Educación Superior y retos ante la pandemia COVID-19” Reflexiones del impacto de la Pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional”** que contó con la colaboración de la Universidad de Xalapa, Veracruz, México, así como con otras universidades de Europa y América Latina y de esta manera alcanzar el objetivo de *Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos e inmigrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.*

Finalmente, en cuanto al tercer objetivo *Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC*, se realizó una revisión de literatura para identificar los conceptos clave que puedan construir indicadores por medio, codificación y análisis de información, cuyos resultados pueden ser visualizados en mapas mentales y nubes de palabras.

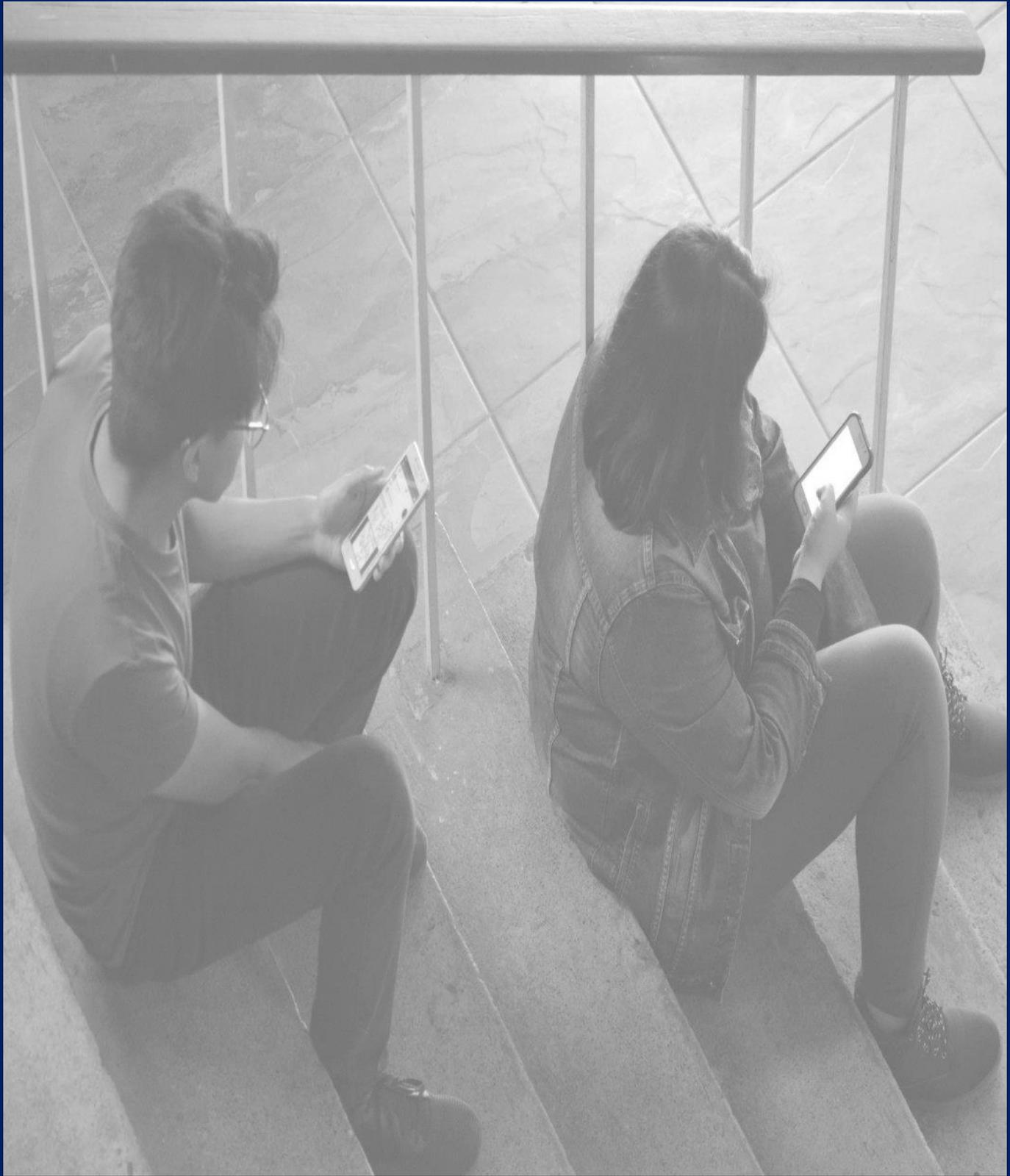
Objetivo 1: Resultados de la encuesta Google Forms

Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.

Los resultados de la encuesta se organizan en siete parámetros o secciones:

- Sección I. Aspectos generales
- Sección II. Aspecto tecnológico
- Sección III. Multitarea.
- Sección IV. Herramientas digitales y métodos tradicionales en el manejo de datos.
- Sección V. Hábitos de lectura.
- Sección VI. Aspecto socioeconómico.
- Sección VII. Aspecto cognitivo.

Estas secciones presentan los resultados en tablas y figuras que responden a las 37 preguntas que componen el instrumento. En las figuras se ha utilizado un código de color que corresponde al utilizado por las unidades académicas: Arquitectura, amarillo oro; Ciencias Económicas, naranja; Humanidades, azul.



Fotografía de portadilla 1: *Estudiantes de la Facultad de Arquitectura, USAC, jornada matutina, consultando su teléfono celular, en tándem, sobre las escaleras del lado sur poniente del edificio T-2. Los estudiantes denotan una actitud de atención a sus pantallas, absortos.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección I. Aspectos generales

Pregunta 1. ¿Cuál es tu rango de edad?

Tabla 5 Frecuencia relativa de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, agrupado por grupos quinquenales e indicada en porcentaje.

Edad	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
15-19	14.58	0.42	4.78
20-24	59.95	39.56	30.62
25-29	17.44	33.22	31.10
30-34	5.18	15.38	15.79
35-39	1.09	7.78	8.61
40-44	0.95	0.17	4.31
45-49	0.68	2.87	2.87
50-54	0.14	0.42	0.48
55-59	0.00	0.17	0.96
60 o más	0.00	0.00	0.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 7 Frecuencia relativa (%) de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, compuesto por grupos quinquenales.

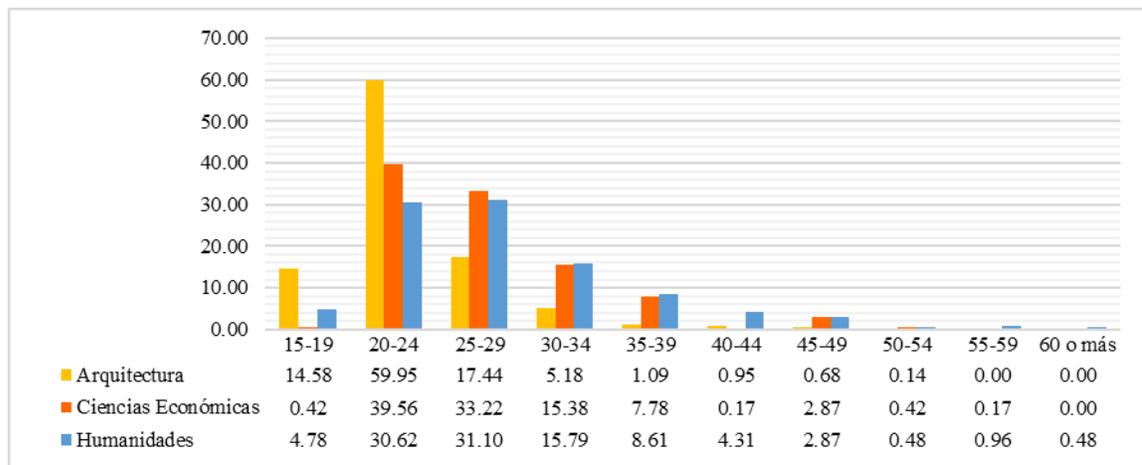


Figura 7. Frecuencia relativa de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, agrupado por grupos quinquenales e indicada en porcentaje. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa un grupo relativamente joven (14.58%) en el intervalo de 15 a 19 años para la Facultad de Arquitectura, en tanto que la proporción relativa en el intervalo de edad entre 30 y 39 años en la Facultad de Humanidades (24.40%) y en la de Ciencias Económicas (23.16%), es mayor que en Arquitectura (6.27%).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 2. Sexo.

Tabla 6 Frecuencia relativa (%) del sexo de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Sexo	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Mujer	46.46	52.16	60.77
Hombre	53.27	47.68	38.28
Autodefinición	0.28	0.17	0.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 8 .Frecuencia relativa (%) del sexo de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

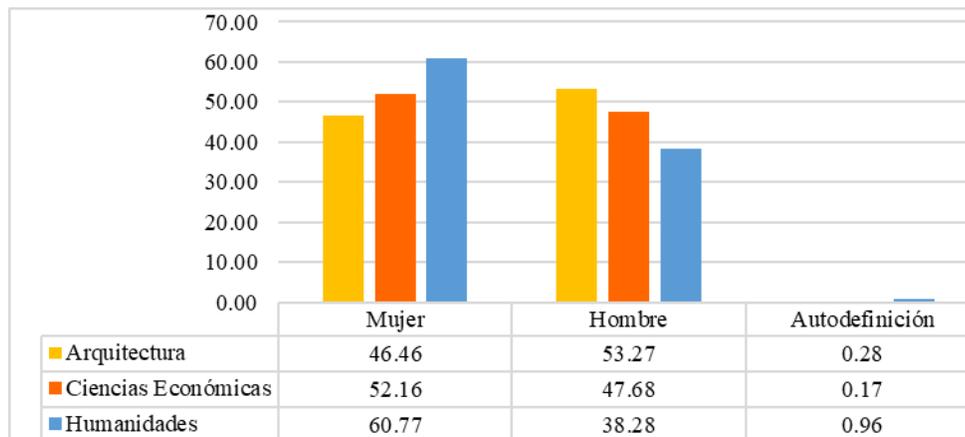


Figura 8. Frecuencia relativa de la edad de los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio, agrupado por grupos quinquenales e indicada en porcentaje. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa una mayor proporción relativa de hombres en la Facultad de Arquitectura (53.27%), en tanto que en las Facultades de Ciencias Económicas (52.16%), Humanidades (60.77%) y la proporción relativa de mujeres es mayor.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 9 . Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en las unidades académicas estudiadas

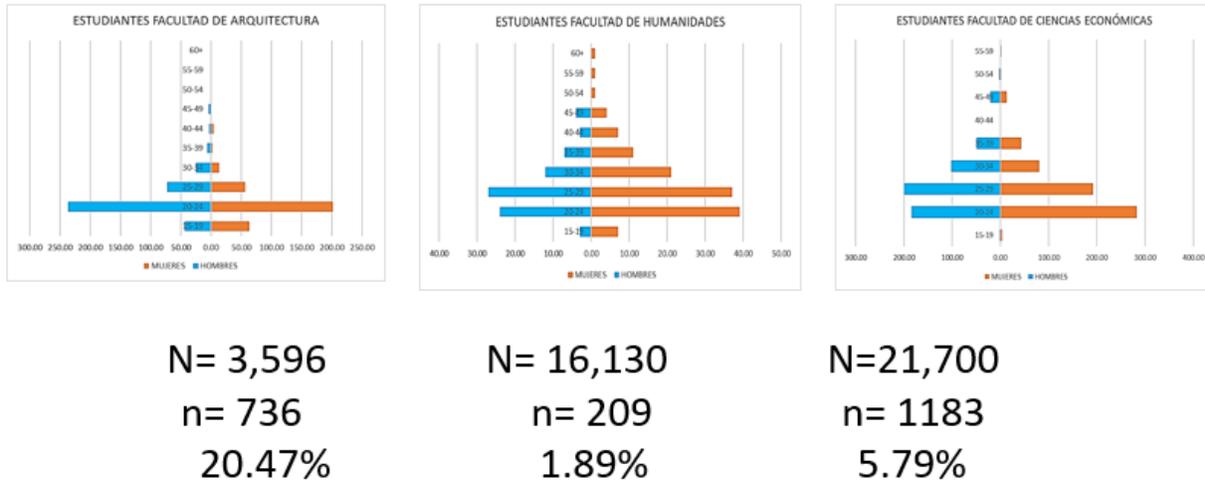


Figura 9. Frecuencia absoluta, número de estudiantes por grupos quinquenales de edad de los estudiantes en las unidades académicas estudiadas. De izquierda a derecha, pirámides de población de los estudiantes de Arquitectura, Humanidades, y Ciencias Económicas, respectivamente. Se observa que la población estudiantil de la Facultad de Arquitectura es relativamente joven, concentrándose en el intervalo de 20-24 años, mientras que, en el caso de Humanidades, existe una mayor proporción de mujeres con respecto a hombres en el intervalo que va de los 15 a los 45 años. En el caso de Ciencias Económicas, se observa mayor proporción de estudiantes en el intervalo entre 20 y 30 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 3. Idiomas que dominas

Tabla 7. Frecuencia relativa de los idiomas en los que **habla** los estudiantes que respondieron las encuestas, en las unidades objeto de estudio, indicada en porcentaje.

Idioma	Arquitectura	Humanidades
Cakchiquel	0.14	0.00
Español	68.66	82.30
Español, Cakchiquel	1.36	3.83
Español, Cakchiquel, Inglés	0.41	0.00
Español, Cakchiquel, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.00
Español, Cakchiquel, Tzutuhil	0.00	0.00
Español, Inglés	24.80	8.13
Español, Inglés, Francés	0.82	0.48
Español, Inglés, Italiano	0.54	0.96
Español, Inglés, Italiano, Francés	0.14	0.00
Español, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.48
Español, Inglés, Italiano, Portugués, Francés	0.14	0.00
Español, Inglés, Portugués	0.14	0.00
Español, Inglés, Portugués, Francés	0.14	0.00
Español, Italiano	0.14	0.00
Español, Kekchí	0.00	0.48
Español, Mam	0.00	0.00
Español, Portugués	0.00	0.48
Español, Quiché	1.23	0.96
Español, Quiché, Cakchiquel	0.00	0.00
Español, Quiché, Cakchiquel, Tzutuhil	0.14	0.00
Español, Quiché, Inglés	0.00	0.00
Español, Quiché, Inglés, Italiano	0.14	0.00
Español, Quiché, Italiano	0.00	0.48
Español, Tzutuhil	0.54	0.00
Español, Tzutuhil, inglés	0.14	0.00
Español, Xinca	0.00	0.00
Inglés	0.14	0.00
Inglés, Italiano	0.00	0.00
Inglés, portugués	0.00	0.00
Kekchí	0.00	0.00
Mam	0.00	0.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 10 . Frecuencia relativa de los distintos idiomas hablados por los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. indicada en porcentaje.



Figura 10/. Frecuencia relativa de los distintos idiomas hablados por los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa que el conocimiento de otros idiomas no es algo sencillo, pero fortalece los principales problemas en torno a la actividad cerebral, en donde el idioma produce que el funcionamiento del cerebro sea más eficaz. El contexto multilingüe de Guatemala se ve reflejado, de momento con un potencial humano estudiantil desaprovechado.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Tabla 8 .Frecuencia relativa de los idiomas en que **escribe** los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Idioma	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Cakchiquel	0.00	0.08	0.48
Español	60.35	87.15	78.95
Español, Cakchiquel	0.68	0.25	1.44
Español, Cakchiquel, Inglés	0.41	0.08	0.00
Español, Cakchiquel, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.00	0.48
Español, Cakchiquel, Tzutuhil	0.14	0.00	0.00
Español, Inglés	31.47	9.97	9.09
Español, Inglés, Francés	0.68	0.34	0.96
Español, Inglés, Italiano	0.27	0.25	1.44
Español, Inglés, Italiano, Francés	0.00	0.00	0.00
Español, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.00	0.00
Español, Inglés, Italiano, Portugués, Francés	0.00	0.00	0.00
Español, Inglés, Portugués	0.14	0.08	0.00
Español, Inglés, Portugués, Francés	0.00	0.00	0.00
Español, Italiano	0.27	0.00	0.48
Español, Kekchí	0.00	0.00	0.00
Español, Mam	0.00	0.25	0.00
Español, Portugués	0.14	0.08	0.48
Español, Quiché	0.41	0.42	0.48
Español, Quiché, Cakchiquel	0.00	0.00	0.00
Español, Quiché, Cakchiquel, Tzutuhil	0.00	0.00	0.00
Español, Quiché, Inglés	0.27	0.08	0.00
Español, Quiché, Inglés, Italiano	0.00	0.00	0.00
Español, Quiché, Italiano	0.00	0.00	0.48
Español, Tzutuhil	0.27	0.00	0.00
Español, Tzutuhil, Inglés	0.00	0.08	0.00
Español, Xinca	0.14	0.00	0.00
Inglés	1.36	0.08	0.48
Inglés, Italiano	0.00	0.00	0.00
Inglés, Portugués	0.00	0.00	0.00
Kekchí	0.00	0.08	0.00
Mam	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 11 Frecuencia relativa de la escritura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio indicada en porcentaje.



Figura 11. Frecuencia relativa de la escritura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa que el conocimiento de otros idiomas promueve la comprensión de textos, mejora la gramática, el vocabulario y la escritura, además aporta capacidad de pensamiento crítico y la confianza de hablar en público. En el caso de la Facultad de Arquitectura, se observa una mayor proporción de escritura en idioma inglés (31.47%) con respecto al mismo idioma en Ciencias Económicas (9.97%) y Humanidades (9.09%).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Tabla 9. Frecuencia relativa de los idiomas en los que los estudiantes que respondieron las encuestas **leen**, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Idioma	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Cakchiquel	0.00	0.17	2.39
Español	53.27	82.25	72.73
Español, Cakchiquel	0.82	0.59	3.35
Español, Cakchiquel, Inglés	0.41	0.17	0.48
Español, Cakchiquel, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.00	0.00
Español, Cakchiquel, Tzutuhil	0.14	0.00	0.00
Español, Inglés	35.69	11.50	10.05
Español, Inglés, Francés	1.09	0.34	1.44
Español, Inglés, Italiano	1.36	0.17	0.96
Español, Inglés, Italiano, Francés	0.14	0.00	0.48
Español, Inglés, Italiano, Portugués	0.00	0.00	0.48
Español, Inglés, Italiano, Portugués, Francés	0.00	0.08	0.00
Español, Inglés, Portugués	0.95	0.25	0.96
Español, Inglés, Portugués, Francés	0.00	0.00	0.00
Español, Italiano	0.14	0.00	0.96
Español, Kekchí	0.00	0.08	0.00
Español, Mam	0.00	0.25	0.00
Español, Portugués	0.00	0.08	0.00
Español, Quiché	0.27	0.93	0.48
Español, Quiché, Cakchiquel	0.00	0.00	0.48
Español, Quiché, Cakchiquel, Tzutuhil	0.00	0.00	0.00
Español, Quiché, Inglés	0.27	0.00	0.00
Español, Quiché, Inglés, Italiano	0.00	0.00	0.00
Español, Quiché, Italiano	0.00	0.00	0.48
Español, Tzutuhil	0.54	0.08	0.00
Español, Tzutuhil, Inglés	0.00	0.00	0.00
Español, Xinca	0.14	0.00	0.00
Inglés	1.91	0.08	0.48
Inglés, Italiano	0.14	0.00	0.00
Inglés, Portugués	0.00	0.08	0.00
Kekchí	0.00	0.00	0.00
Mam	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 12 Frecuencia relativa de la lectura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio, indicada en porcentaje.

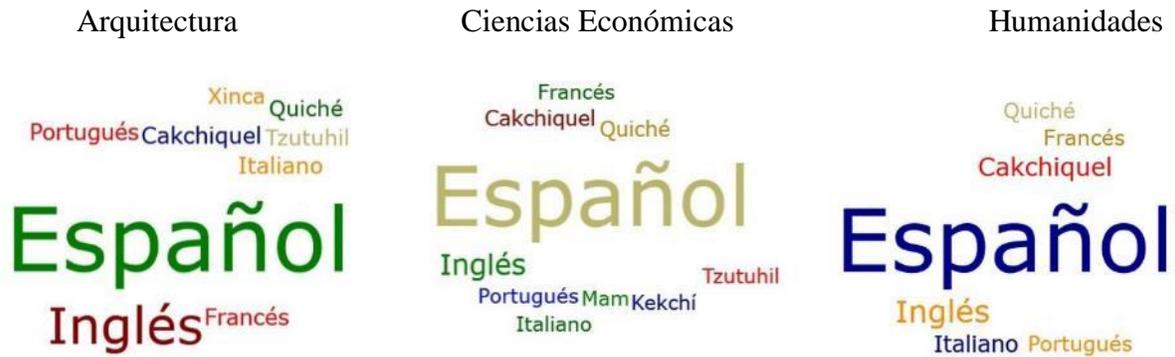


Figura 12. Frecuencia relativa de la lectura en distintos idiomas, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa que el conocimiento de otros idiomas promueve la comprensión de textos, mejora la gramática, el vocabulario y la escritura, además aporta capacidad de pensamiento crítico y la confianza de hablar en público. En el caso de la Facultad de Arquitectura, se observa una mayor proporción de lectura en idioma inglés (35.69%) con respecto al mismo idioma en Ciencias Económicas (11.50%) y Humanidades (10.05%).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 4. Lugar de nacimiento.

Tabla 10. Frecuencia relativa del lugar de nacimiento (departamento) de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Departamento	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Alta Verapaz	0.41	0.51	0.48
Baja Verapaz	0.14	0.51	0.48
Chimaltenango	2.86	2.28	7.18
Chiquimula	0.00	0.34	0.00
El Progreso	0.82	0.17	0.00
Escuintla	0.95	1.44	2.87
Guatemala	71.12	79.12	72.73
Huehuetenango	1.63	0.34	0.00
Izabal	0.41	0.51	0.00
Jalapa	0.14	0.42	0.96
Jutiapa	1.09	1.18	1.44
Petén	0.00	0.76	0.00
Quetzaltenango	10.22	1.01	1.44
Quiché	0.68	1.86	0.96
Retalhuleu	0.27	0.59	0.48
Sacatepéquez	1.91	2.11	6.22
San Marcos	1.91	2.03	0.96
Santa Rosa	0.54	1.52	0.00
Sololá	1.63	1.01	0.48
Suchitepéquez	0.95	1.01	1.91
Totonicapán	2.04	1.18	1.44
Zacapa	0.27	0.08	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 13 Frecuencia relativa por lugar de nacimiento, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio

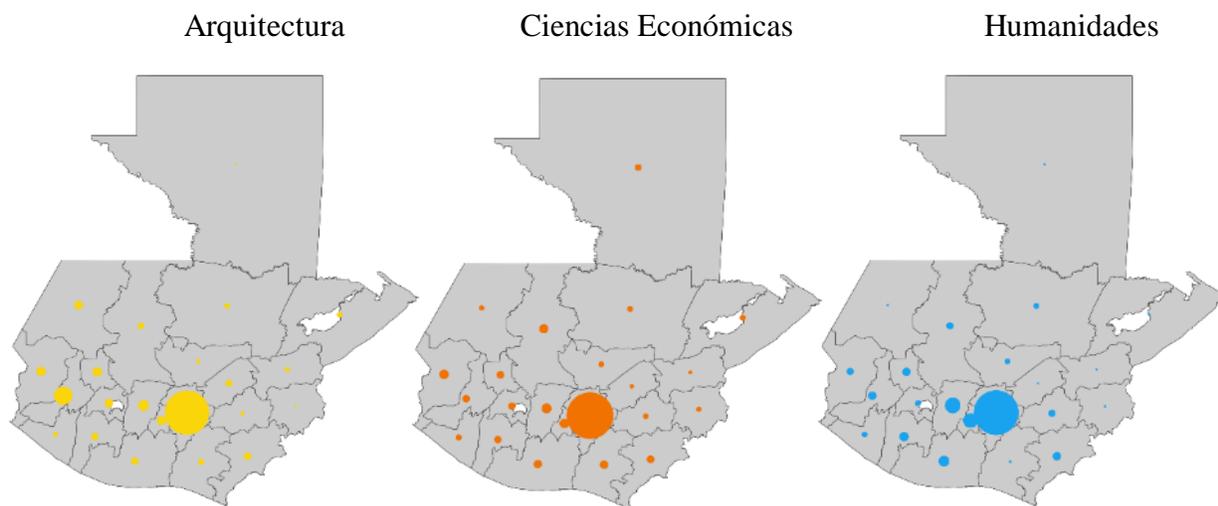
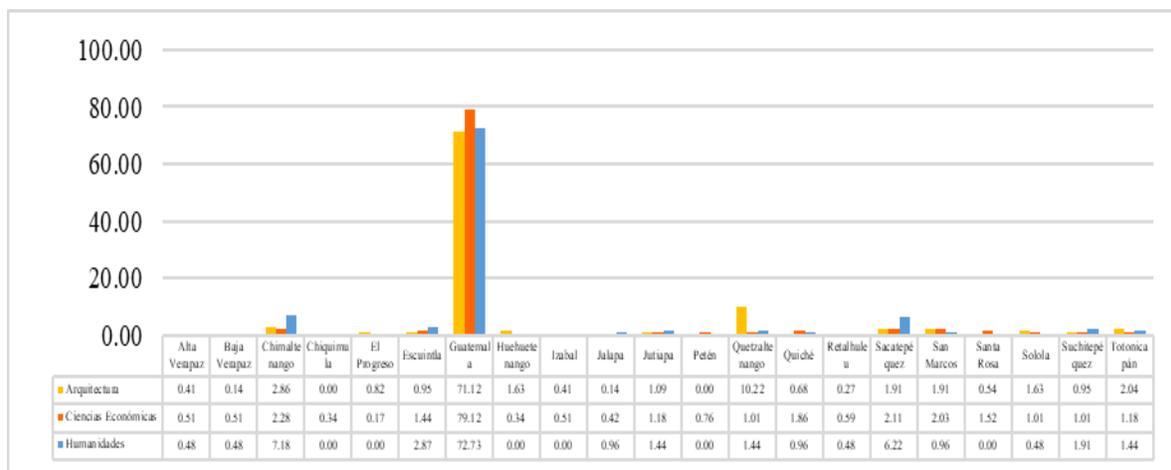


Figura 13 Frecuencia relativa por lugar de nacimiento, de los estudiantes que respondieron las encuestas en las unidades objeto de estudio. Se muestran los resultados agrupados de las unidades académicas, se observa que más del 71% de la población estudiantil nació en el departamento de Guatemala. En el caso de la Facultad de Arquitectura se observa una proporción relativamente alta de estudiantes provenientes de Quezaltenango (10.22%) mientras que en la Facultad de Humanidades, un 6.22% de estudiantes proviene de Sacatepéquez y 7.18% de Chimaltenango, en tanto que en la Facultad de ciencias Económicas, un 2.28% de estudiantes proviene de Chimaltenango.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020

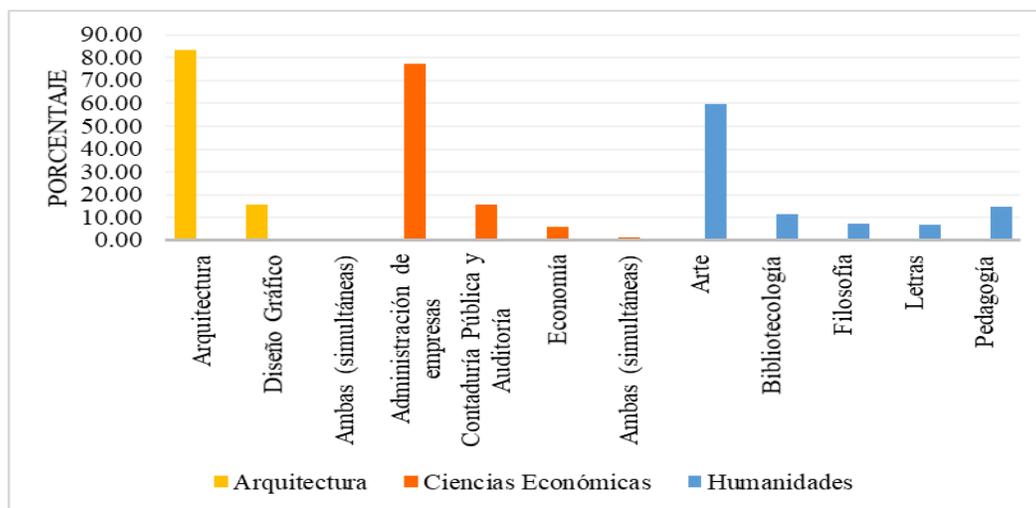
Pregunta 5. ¿En qué carrera estás inscrito?

Tabla 11 Frecuencia relativa de la carrera en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Carrera	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Arquitectura	83.51		
Diseño Gráfico	15.8		
Ambas (simultáneas)	0.68		
Administración de empresas		77.43	
Contaduría Pública y Auditoría		15.55	
Economía		5.83	
Ambas (simultáneas)		1.18	
Arte			59.81
Bibliotecología			11.48
Filosofía			7.18
Letras			6.70
Pedagogía			14.83

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 14 Frecuencia relativa (%) de la carrera en que están inscritos los estudiantes que respondieron las



encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje

Figura 14. Frecuencia relativa (%) de la carrera en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje. La población estudiantil encuestada en el caso de la Facultad de Arquitectura pertenece principalmente a la carrera de Arquitectura (83.51%), mientras que en el caso de Ciencias Económicas, un 77.43% de los encuestados pertenece a la carrera de Administración de empresas. En Humanidades, un 59.81% proviene de la carrera de Arte.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 6. ¿En qué jornada?

Tabla 12 Frecuencia relativa de la jornada en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las Facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.

Jornada	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Matutina	50.00		
Vespertina	30.25	7.19	
Ambas	19.75		
Nocturna		83.85	100.00
Plan fin de semana		7.35	
Combinadas		1.61	

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Nota: dentro del instrumento para Humanidades no se agregó esta pregunta, ya que el enlace sería enviado solo a estudiantes de la jornada nocturna plan diario.

Figura 15 Frecuencia relativa (%) de la jornada en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las Facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.

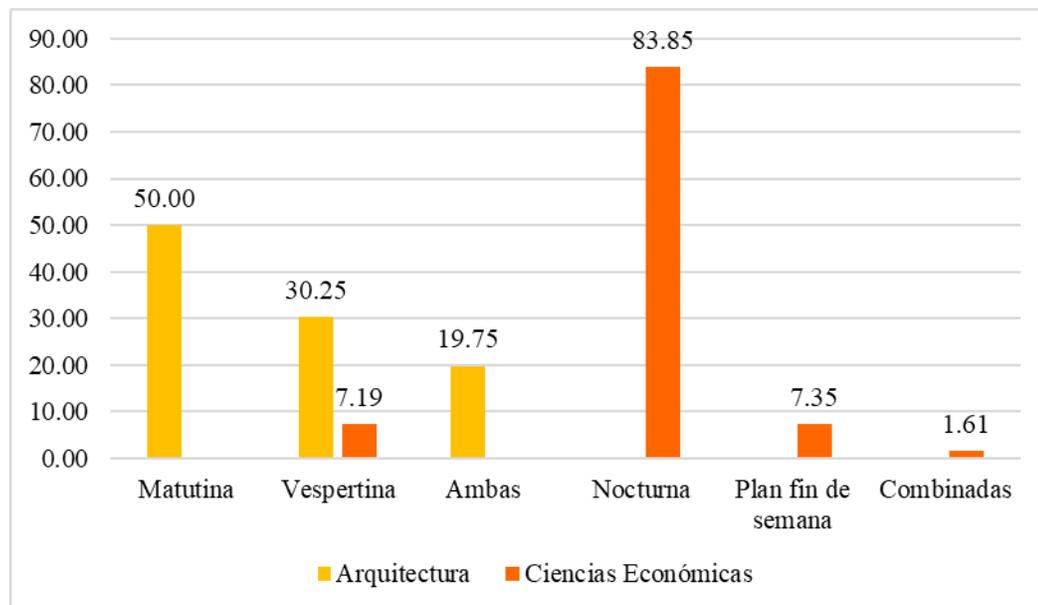


Figura 15. Frecuencia relativa (%) de la jornada en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje. La población estudiantil encuestada en el caso de la Facultad de Arquitectura elige asignarse cursos solamente en jornada matutina (50%). En tanto en Ciencias Económicas un 83.85% se asigna en jornada nocturna. En la Facultad de Humanidades, la encuesta se dirigió solamente para la población de la jornada nocturna.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Tabla 13 Frecuencia relativa del nivel de formación en que se encuentran los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas, indicada en porcentaje.

Área	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Área común		2.20	
Área profesional		97.80	

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Nota: El instrumento solo aplica a la Facultad de Ciencias Económicas, que en su estructura curricular contempla 2 niveles de formación en la licenciatura.

Figura 16 Frecuencia relativa (%) del nivel de formación en que se encuentran los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas.

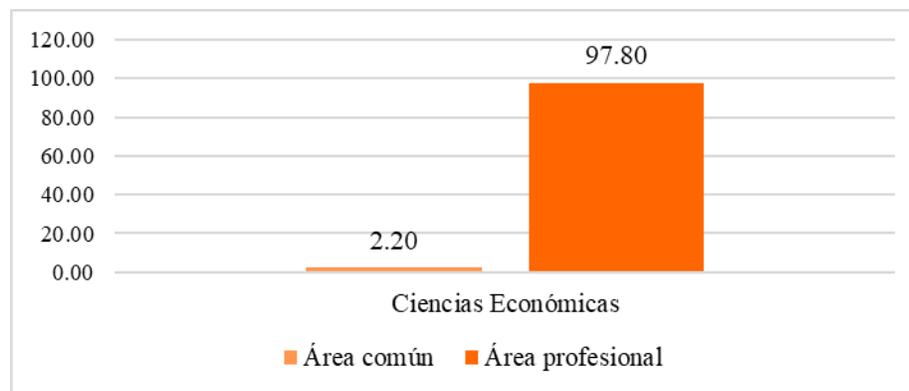


Figura 16. Frecuencia relativa (%) del nivel de formación en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas, indicada en porcentaje. La población estudiantil encuestada corresponde en su mayoría al área profesional (97.80%) de las tres diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Económicas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Tabla 14 Frecuencia relativa del semestre que cursan los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Humanidades, indicada en porcentaje.

Semestre	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1ro.			9.57
2do.			0.48
3ro.			16.27
4to.			2.39
5to.			14.83
6to.			2.39
7mo.			6.22
8vo.			11.48
9no.			15.79
10mo.			20.57

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Nota: Esta sección solo se aplicó en el instrumento específico de la Facultad de Humanidades.

Figura 17 . Frecuencia relativa (%) del semestre que cursan los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Humanidades.

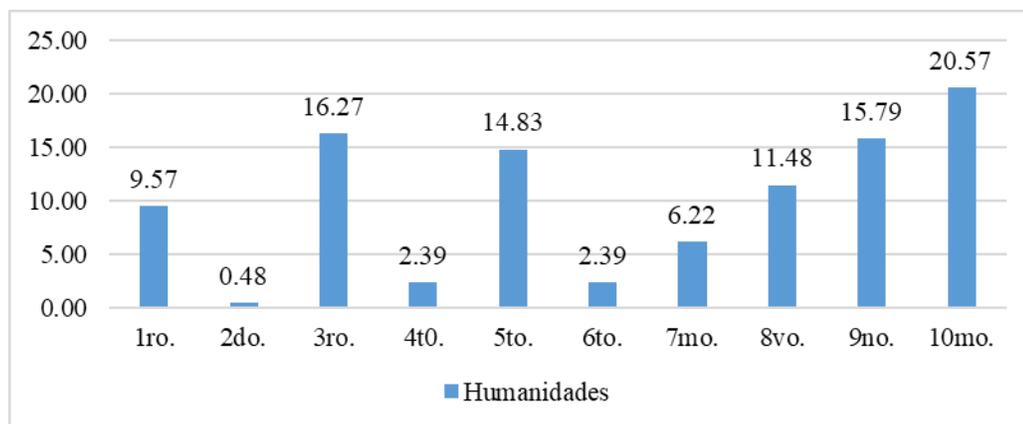
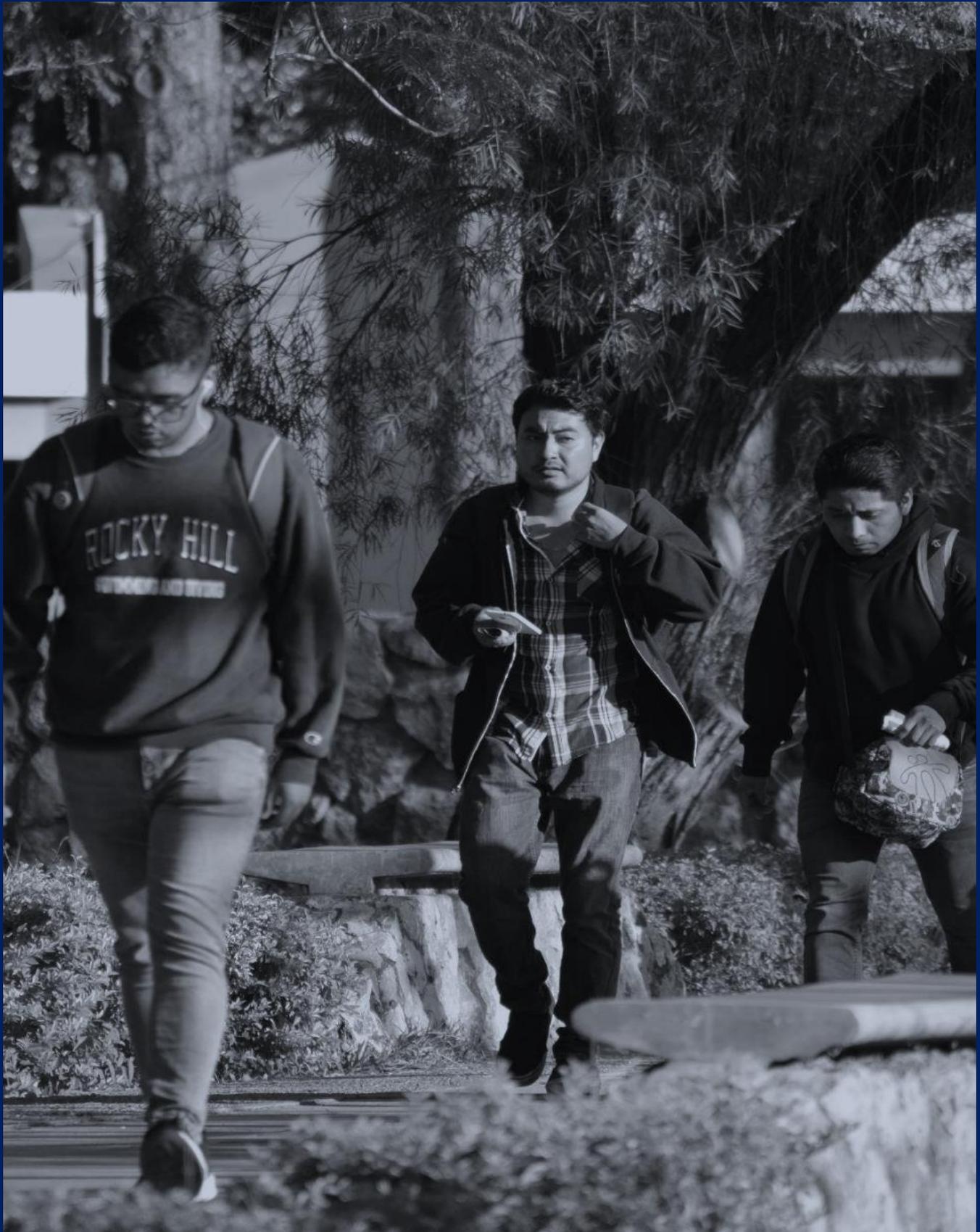


Figura 17. Frecuencia relativa (%) del nivel de formación en que están inscritos los estudiantes que respondieron las encuestas, en la Facultad de Ciencias Económicas, indicada en porcentaje. La población estudiantil encuestada en la Facultad de Humanidades corresponde en su mayoría al noveno y décimo semestre (36.36%) seguido del tercer semestre (16.27%).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 2: *Estudiantes de la USAC, jornada matutina, caminando hacia sus unidades académicas sobre el paso peatonal lado poniente de la Plaza de los Mártires.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección II. Aspecto tecnológico

Pregunta 7. ¿tienes acceso a internet?

Tabla 15 Frecuencia relativa del acceso a internet en casa de los estudiantes, en las tres unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Sí	96,87 %	86,81 %	50,00 %
No	3,13 %	13,19 %	50,00 %

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 18 Frecuencia relativa (%) de acceso a internet en casa de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las unidades objeto de estudio

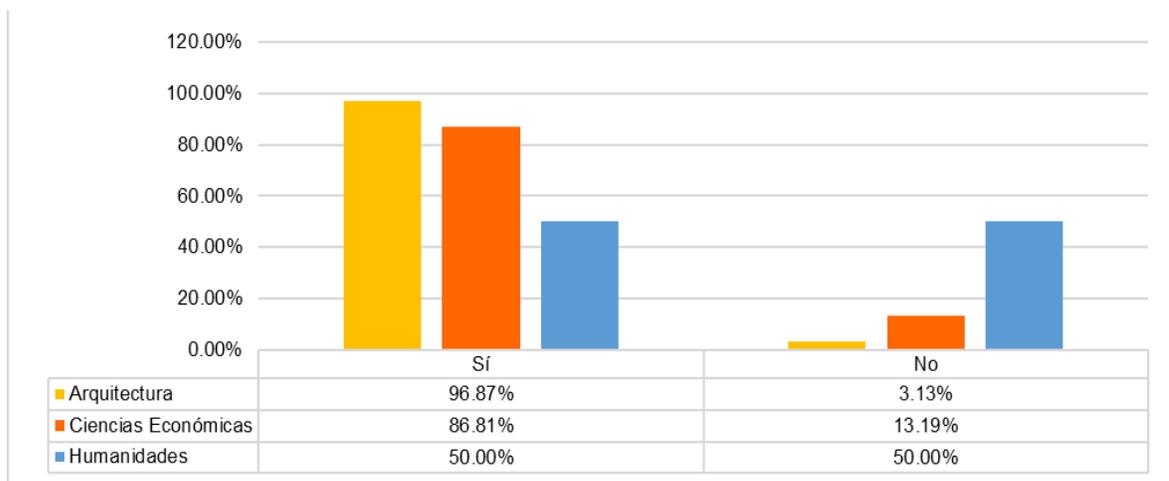


Figura 18. Frecuencia relativa (%) de acceso a internet en casa de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las unidades objeto de estudio, indicada en porcentaje. La población estudiantil encuestada en la Facultad de Arquitectura presenta un 96.87 %, seguido de la Facultad de Ciencias Económicas con 86.81 %. En tanto que la Facultad de Humanidades refleja el 50 % de los estudiantes con acceso a internet.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 8. ¿Utilizas los datos (paquete de datos o paquete de internet) de tu celular en el salón de clases para consultar contenidos académicos?

Tabla 16 Preferencias de uso de datos de celular en el salón de clases para consultar contenido académico

Escala	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Siempre	34,88 %	14,54 %	32,35 %
Casi siempre	28,75 %	23,67 %	25,74 %
Casi nunca	22,34 %	24,60 %	25,00 %
Nunca	14,03 %	37,19 %	16,91 %

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 19 Preferencias de uso de datos del celular de los estudiantes que respondieron las encuestas, en el salón de clases para consultar contenidos académicos, indicada en porcentaje

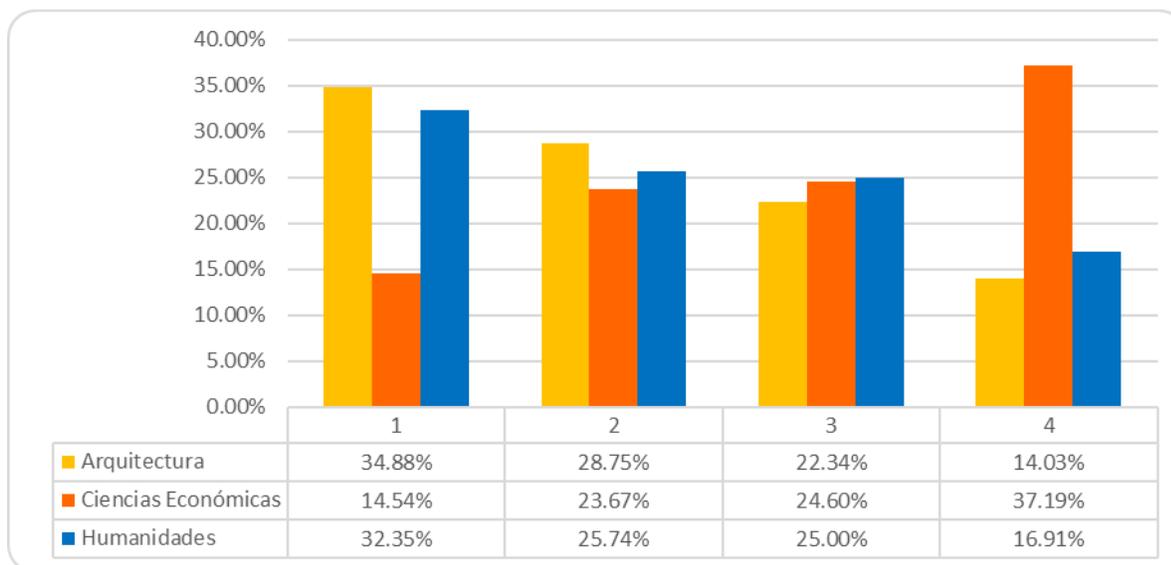


Figura 19. Preferencias de uso de datos del celular de los estudiantes que respondieron las encuestas, en el salón de clases para consultar contenidos académicos, indicada en porcentaje. El 34.88% de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura y el 32.35 % de estudiantes de la Facultad de Humanidades utilizan siempre el celular para consultar contenidos académicos. En la Facultad de Ciencias Económicas, el 37.19 % no utiliza el celular para contenidos académicos.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020

Pregunta 9. ¿Has consultado y/o descargado datos electrónicos u otra información que ofrecen las diferentes instancias gubernamentales de Guatemala en sus páginas o sitios web?

*

Tabla 17 Porcentaje de visita a sitios electrónicos de instancias gubernamentales de Guatemala

Institución	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
ANACAFE	0.00%	0.08%	0.00%
BANCO DE GUATEMALA	10.90%	43.87%	8.13%
BANCO MUNDIAL	0.00%	0.08%	0.00%
BCIE	0.00%	0.08%	0.00%
BIRF	0.00%	0.08%	0.00%
CAMINOS	0.14%	0.00%	0.00%
CASA	0.00%	0.08%	0.00%
CGC	0.00%	0.17%	0.00%
CONRED	0.00%	0.08%	0.00%
CONTRALORÍA	0.00%	0.17%	0.00%
CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS	0.14%	0.34%	0.00%
CORTE DE CONSTITUCIONALIDAD	0.00%	0.08%	0.00%
DEMI	0.00%	0.17%	0.00%
DESCARGA DE TUTORIALES	0.00%	0.08%	0.00%
EN BLANCO (no marcó ninguna casilla)	15.26%	8.79%	22.97%
FHA	0.00%	0.08%	0.00%
FINANZAS	0.00%	0.08%	0.00%
GUATECOMPRAS	0.00%	0.17%	0.00%
IGN	9.13%	1.35%	0.48%
IGSS	0.00%	0.17%	0.00%
INAB	0.14%	0.00%	0.00%
INAP	0.00%	0.25%	0.00%
INDE	0.00%	0.08%	0.00%
INE	16.62%	21.47%	5.74%
INGUAT	0.27%	0.00%	0.00%
INSIVUMEH	1.23%	0.00%	0.00%
INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL -INFOM-	0.00%	5.16%	0.00%
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES	0.00%	0.08%	0.00%
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL	0.00%	0.08%	0.00%
INSTITUTO NACIONAL DE COOPERATIVAS	0.00%	4.48%	0.00%
MAGA	0.41%	0.08%	0.00%
MARN	0.27%	0.17%	0.00%
MIDES	0.00%	0.08%	0.00%
MINEDUC	0.14%	0.08%	1.44%
MINFIN	0.00%	0.25%	0.00%

* continúa en la siguiente página.

MINGOB	0.00%	0.08%	0.00%
MAGA	0.00%	0.08%	0.00%
MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	0.00%	0.08%	0.00%
MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES	0.00%	0.08%	0.00%
MINISTERIO DE ECONOMÍA	0.00%	25.87%	0.00%
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	0.14%	0.00%	0.00%
MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS	0.00%	0.42%	0.00%
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	0.00%	0.17%	0.00%
MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	0.00%	23.67%	0.00%
MINISTERIO PÚBLICO	8.72%	13.44%	11.48%
MINTRAB	0.00%	0.08%	0.00%
MSPAS	0.14%	0.00%	0.00%
MUNICIPALIDAD	0.27%	0.17%	0.00%
ONU	0.14%	0.00%	0.00%
OTROS	17.44%	0.00%	22.49%
PÁGINA DE LA USAC	0.00%	0.08%	0.00%
REGAE	0.14%	0.00%	0.00%
REGISTRO MERCANTIL	0.00%	0.17%	0.00%
REGISTRO Y ESTADÍSTICA USAC	0.14%	0.00%	0.00%
RENAP	43.32%	32.04%	31.10%
RENAS	0.00%	0.00%	1.44%
RPI - REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	0.14%	0.00%	0.00%
SAT	33.92%	67.12%	29.67%
SEGEPLAN	27.52%	19.86%	2.87%
SIB	0.00%	18.26%	0.00%
SUPERINTENDENCIA	0.00%	0.08%	0.00%
TRÁMITE DE ANTECEDENTES POLICIAOS Y PENALES	0.00%	0.00%	0.48%
UNESCO	0.14%	0.00%	0.00%

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020

Figura 20 Frecuencia relativa del uso de datos electrónicos que ofrecen las diferentes instancias gubernamentales de Guatemala, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

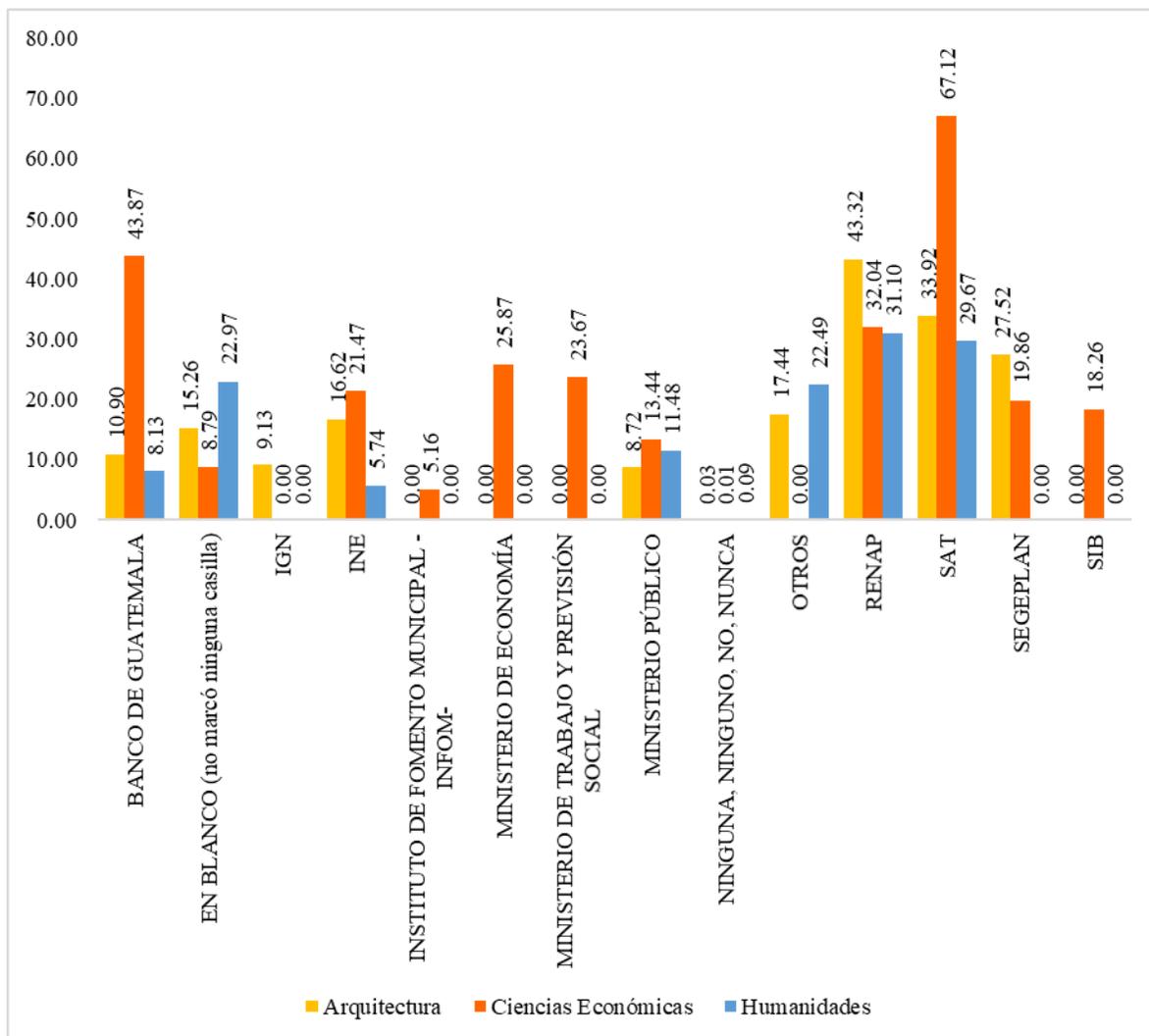


Figura 20 Porcentaje de visita a sitios electrónicos de instancias gubernamentales, indicada en porcentaje. Entre las instancias más visitadas por los estudiantes se encuentra el portal de SAT, SEGEPLAN, SIB, RENAP, BANCO DE GUATEMALA. Un 15.26 % de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura dejaron en blanco las casillas de respuesta, seguidos de un 8.79 % en la Facultad de Ciencias Económicas, y un 22.97 % en la Facultad de Humanidades. Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020

Figura 21 Uso de datos electrónicos de instancias gubernamentales de Guatemala por los estudiantes



Figura 21. Uso de datos electrónicos de instancias gubernamentales de Guatemala por los estudiantes. Nube de palabras, se indica en color naranja conceptos frecuentes en la Facultad de Ciencias Económicas; en amarillo, Facultad de Arquitectura; en azul, Facultad de Humanidades.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 10a. ¿Cuántos años tenías cuando tuviste acceso a la primera computadora?

Tabla 18 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron acceso a la primera computadora, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Años	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
5-9	44.28	17.75	22.49
10-14	43.19	43.53	40.19
15-19	11.17	34.15	24.40
20-24	1.23	3.04	9.09
25-29	0.14	1.18	1.44
30-34	0.00	0.00	0.96
35-39	0.00	0.25	0.96
40-44	0.00	0.08	0.48
45-49	0.00	0.00	0.00
50-54	0.00	0.00	0.00
55-59	0.00	0.00	0.00
60 o más	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 22 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron acceso a la primera computadora, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

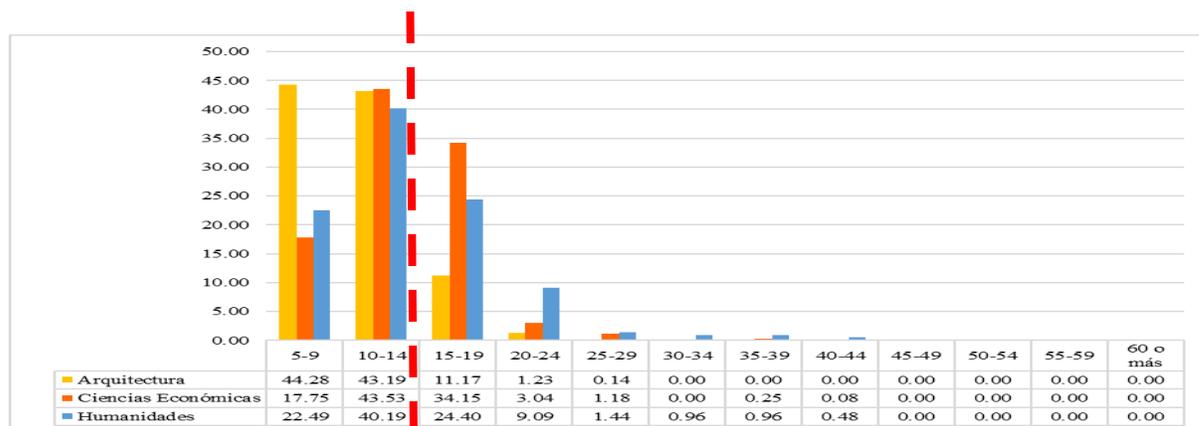


Figura 22 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron acceso a la primera computadora, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje. Se observa un mayor porcentaje de estudiantes de la Facultad de Arquitectura (44.28 %) que tuvieron acceso a computadora entre los 5 y 9 años. En el caso de Ciencias Económicas, el mayor porcentaje (43.53%) corresponde al período entre 10 y 14 años. En Humanidades, el mayor porcentaje (40.19 %) se sitúa entre 10 y 14 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 10b. ¿Cuántos años tenías cuando abriste tu primera cuenta de correo electrónico?

Tabla 19 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas **abrieron su primera cuenta de correo electrónico**, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Años	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
5-9	8.45	1.86	0.48
10-14	65.53	45.56	40.19
15-19	23.71	45.14	45.93
20-24	1.91	5.16	7.66
25-29	0.41	1.10	3.83
30-34	0.00	0.85	0.96
35-39	0.00	0.34	0.96
40-44	0.00	0.00	0.00
45-49	0.00	0.00	0.00
50-54	0.00	0.00	0.00
55-59	0.00	0.00	0.00
60 o más	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 23 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas abrieron su primer correo electrónico, en las tres unidades de estudio.

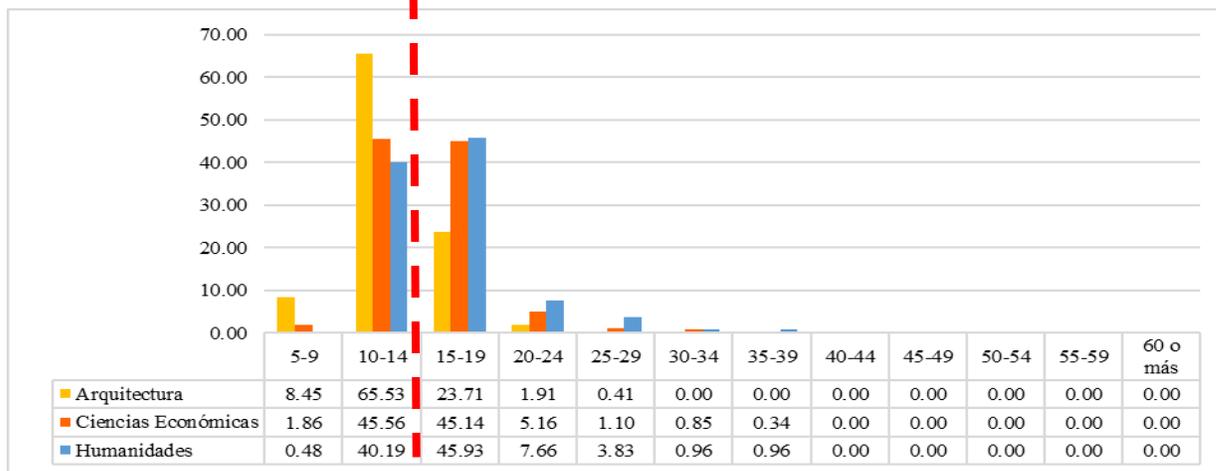


Figura 23 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas abrieron su primer correo electrónico, en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje. Se observa que la gran mayoría de estudiantes, abrió su primera cuenta de correo en el intervalo que comprende de los 10 a los 19 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 10c. ¿Cuántos años tenías cuando tuviste el primer teléfono celular (smartphone)?

Tabla 20 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primer teléfono celular (smartphone), según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Años	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
5-9	5.45	2.20	0.48
10-14	42.51	27.05	22.97
15-19	45.91	56.21	45.93
20-24	4.09	9.97	19.14
25-29	1.50	2.54	6.22
30-34	0.27	1.27	2.87
35-39	0.27	0.59	1.44
40-44	0.00	0.17	0.48
45-49	0.00	0.00	0.48
50-54	0.00	0.00	0.00
55-59	0.00	0.00	0.00
60 o más	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 24 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primer teléfono celular (smartphone), en las tres unidades de estudio.

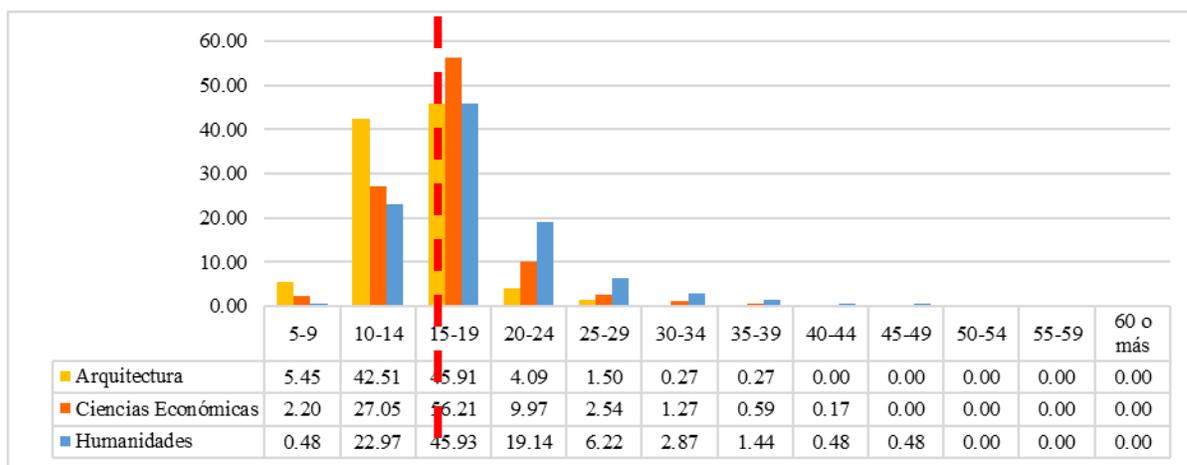


Figura 24. Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primer teléfono celular (smartphone), en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje. Se observa que la mayor parte de estudiantes tuvo su primer teléfono celular en el intervalo de 10 a 19 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 10d. ¿Cuántos años tenías c. tuviste la primera experiencia con dispositivos con GPS?

Tabla 21 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron la primera experiencia con dispositivos con GPS, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Años	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
5-9	2.04	2.20	0.48
10-14	24.25	27.05	10.53
15-19	59.67	56.21	53.59
20-24	10.90	9.97	19.62
25-29	1.91	2.54	7.66
30-34	0.68	1.27	4.31
35-39	0.54	0.59	2.39
40-44	0.00	0.17	0.00
45-49	0.00	0.00	0.48
50-54	0.00	0.00	0.48
55-59	0.00	0.00	0.00
60 o más	0.00	0.00	0.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 25 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primera experiencia con dispositivo con GPS

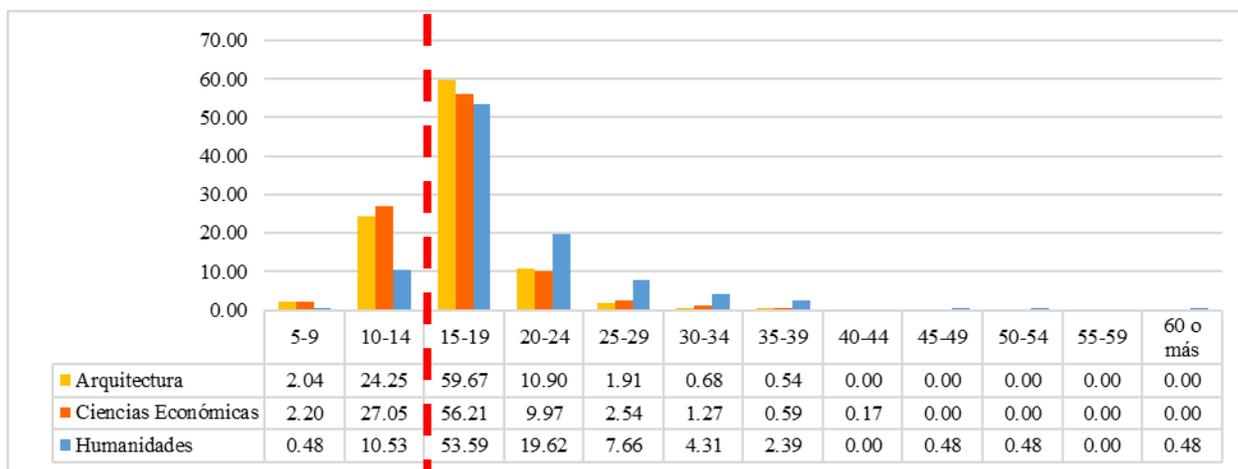


Figura 25. Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas tuvieron su primera experiencia con dispositivo con GPS, indicada en porcentaje. Se observa que la mayor parte de los estudiantes en las tres unidades académicas tuvieron su primera experiencia con dispositivos GPS en el intervalo entre 15 y 19 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 10e. ¿Cuántos años tenías cuando te conectaste por primera vez a internet?

Tabla 22 Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas se conectaron por primera vez a internet, según grupos quinquenales en las tres unidades de estudio, indicada en porcentaje.

Años	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
5-9	24.39	0.17	8.13
10-14	56.68	13.44	44.98
15-19	15.80	61.54	31.58
20-24	2.59	17.24	9.57
25-29	0.54	4.48	3.83
30-34	0.00	1.61	0.96
35-39	0.00	1.18	0.96
40-44	0.00	0.17	0.00
45-49	0.00	0.17	0.00
50-54	0.00	0.00	0.00
55-59	0.00	0.00	0.00
60 o más	0.00	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 26 Frecuencia relativa (%) de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas se conectaron por primera vez a internet.

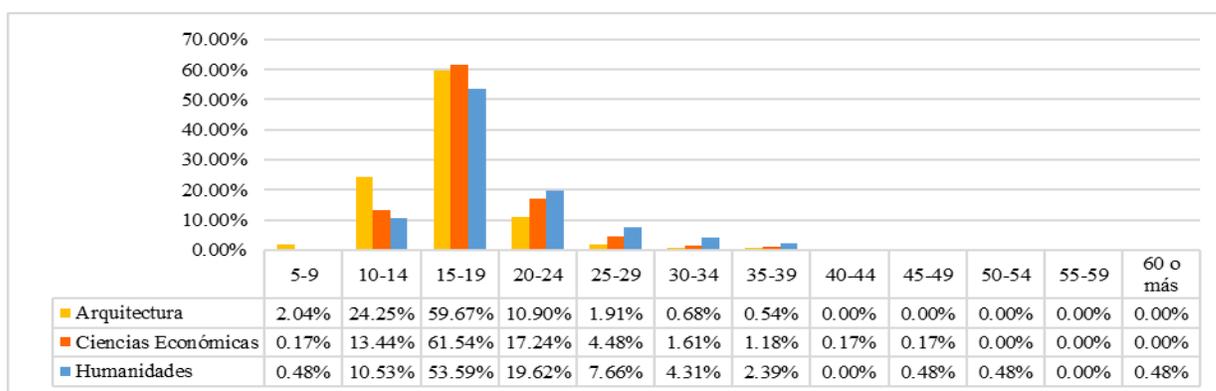


Figura 26. Frecuencia relativa de la edad a la que los estudiantes que respondieron las encuestas se conectaron por primera vez a internet, indicada en porcentaje. Se observa que los estudiantes de la Facultad de Arquitectura el mayor porcentaje (59.67 %) se concentra en el intervalo entre 10 y 14 años, así como también, en Humanidades (53.59 %). En el caso de la Facultad de Ciencias Económicas el porcentaje mayor (61.54 %) corresponde al intervalo entre 15 y 19 años.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11. Frecuencia de uso de la tecnología*

Pregunta 11a. Frecuencia de uso de la computadora de escritorio (desktop)

Tabla 23 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la **computadora de escritorio (desktop)**, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	14.71	13.61	23.44
Ocasionalmente	36.65	45.05	42.58
1 vez por semana	9.13	5.33	6.70
2 a 3 veces por semana	8.72	5.16	4.78
4 a 6 veces por semana	8.58	8.28	9.09
Todos los días	22.21	22.57	13.40

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 27 Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora de escritorio (desktop) por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

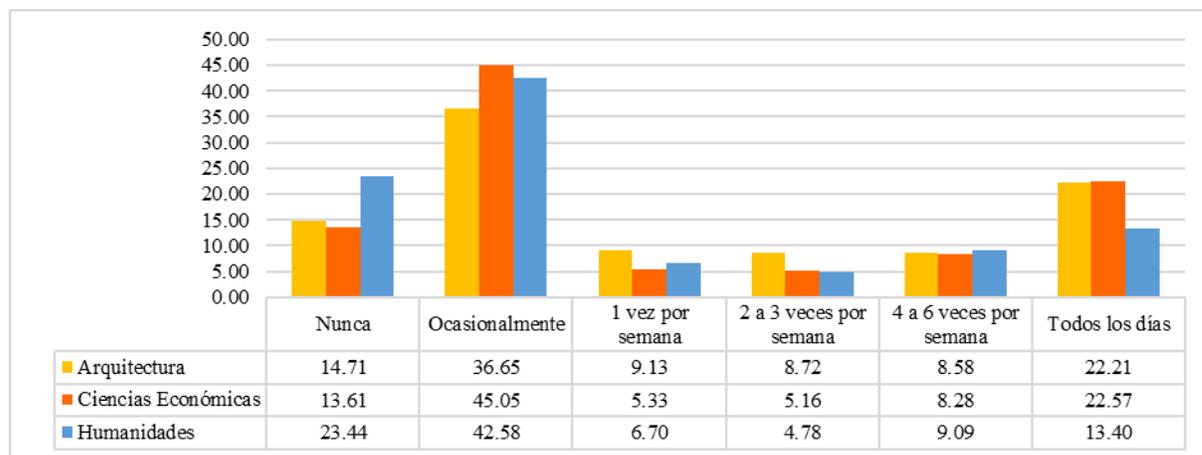


Figura 27. Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora de escritorio (desktop) por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas el mayor porcentaje de estudiantes usa sólo ocasionalmente la computadora de escritorio. Un 22.21 % de estudiantes de arquitectura, 22.57 % de Ciencias Económicas y un 13.40 % de estudiantes de Humanidades utiliza la computadora todos los días.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11b. Frecuencia de uso de la computadora portátil (laptop)

Tabla 24 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la **computadora portátil (laptop)**, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	5.72	8.96	12.44
Ocasionalmente	24.80	38.63	31.10
1 vez por semana	6.81	9.81	9.09
2 a 3 veces por semana	7.49	12.17	5.26
4 a 6 veces por semana	17.44	9.81	9.57
Todos los días	37.74	20.63	32.54

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 28 Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora portátil (laptop), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

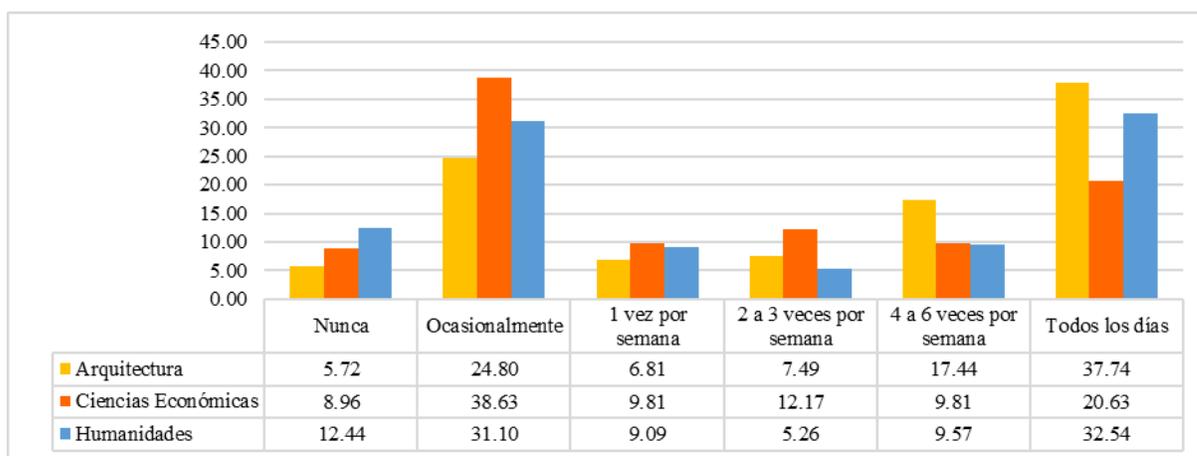


Figura 28. Frecuencia relativa (%) del uso de la computadora portátil (laptop), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa una mayor proporción del uso diario de computadora portátil en el caso de estudiantes de Arquitectura (37.74 %), mientras que en Ciencias Económicas dicho porcentaje es menor (20.63 %) y crece el porcentaje de uso ocasional (38.63 %).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11c. Frecuencia de uso de la Tablet

Tabla 25 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de la **tablet**, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	53.81	58.16	59.81
Ocasionalmente	30.79	29.50	20.57
1 vez por semana	3.54	3.47	3.83
2 a 3 veces por semana	4.90	3.30	5.74
4 a 6 veces por semana	3.54	2.37	1.91
Todos los días	3.41	3.21	8.13

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 29 Frecuencia relativa (%) del uso de la tablet, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

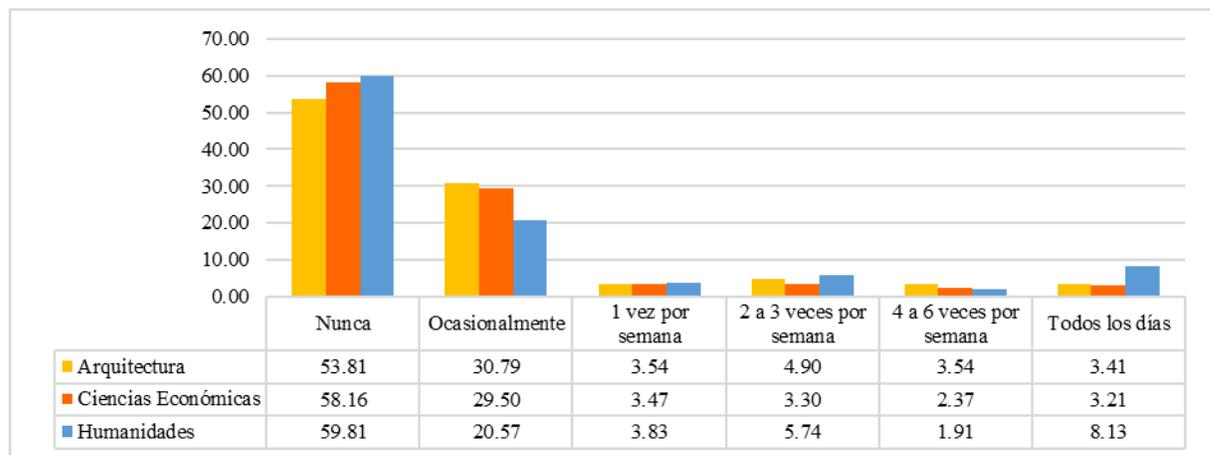


Figura 29. Frecuencia relativa (%) del uso de la tablet, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que más de la mitad de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca utilizan tablets.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11d. Frecuencia de uso del teléfono celular (smartphone)

Tabla 26 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del teléfono celular (smartphone), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	0.68	0.59	1.91
Ocasionalmente	16.89	33.47	25.36
1 vez por semana	3.54	4.14	8.13
2 a 3 veces por semana	0.41	0.76	0.96
4 a 6 veces por semana	1.50	1.44	2.39
Todos los días	76.98	59.59	61.24

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 30 Frecuencia relativa (%) del uso del teléfono celular (smartphone), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

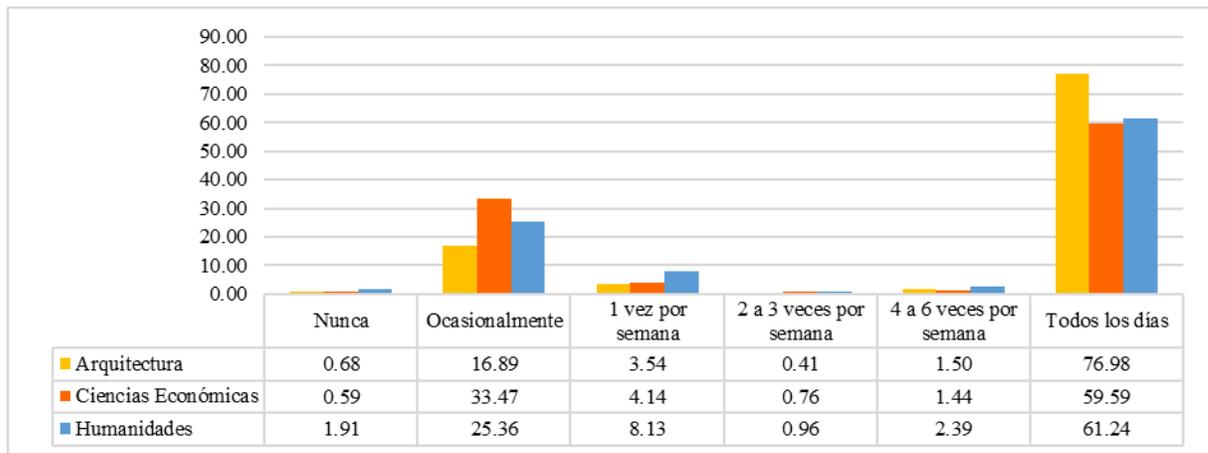


Figura 30 Frecuencia relativa (%) del uso del teléfono celular (smartphone), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que 6 de cada 10 estudiantes utilizan el teléfono celular diariamente en las tres unidades académicas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11e. Frecuencia de uso del Smart Tv

Tabla 27 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del **Smart TV**, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	19.62	24.51	40.19
Ocasionalmente	27.66	31.28	26.32
1 vez por semana	7.63	5.58	8.13
2 a 3 veces por semana	12.53	6.42	3.35
4 a 6 veces por semana	8.04	5.66	4.31
Todos los días	24.52	26.54	17.70

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 31 Frecuencia relativa (%) del uso del Smart TV, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

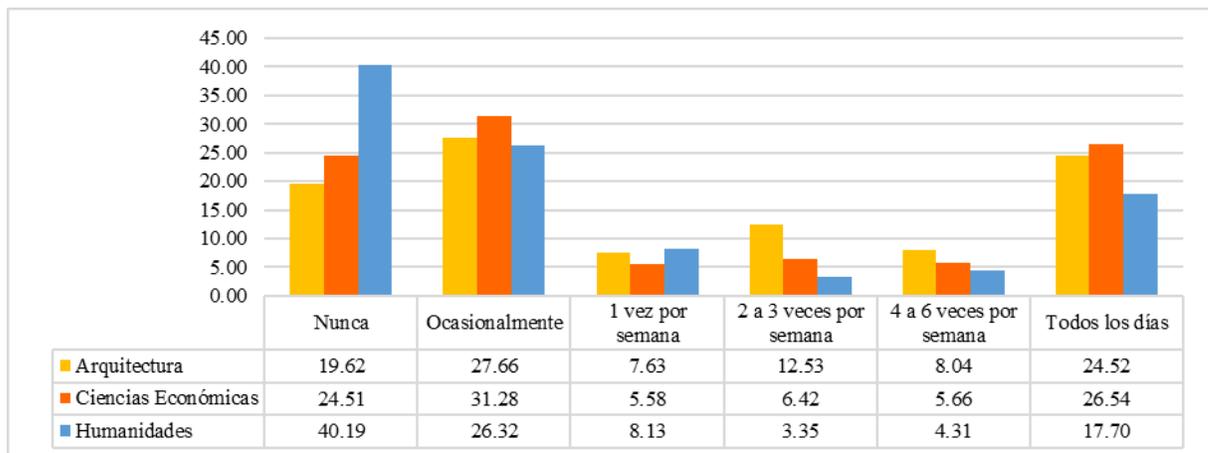


Figura 31. Frecuencia relativa (%) del uso del Smart TV, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que cerca de 1/5 de los encuestados en las tres unidades académicas indica que utilizan Smart TV, a diario, mientras que 3/5 indican que no utilizan Smart tv.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11f. Frecuencia de uso del Smartwatch

Tabla 28 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del *smartwatch*, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	77.11	76.67	81.82
Ocasionalmente	11.17	15.72	10.53
1 vez por semana	3.00	1.69	2.39
2 a 3 veces por semana	2.04	0.93	0.00
4 a 6 veces por semana	0.95	0.93	0.00
Todos los días	5.72	4.06	5.26

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 32 Frecuencia relativa (%) del uso del *smartwatch*, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

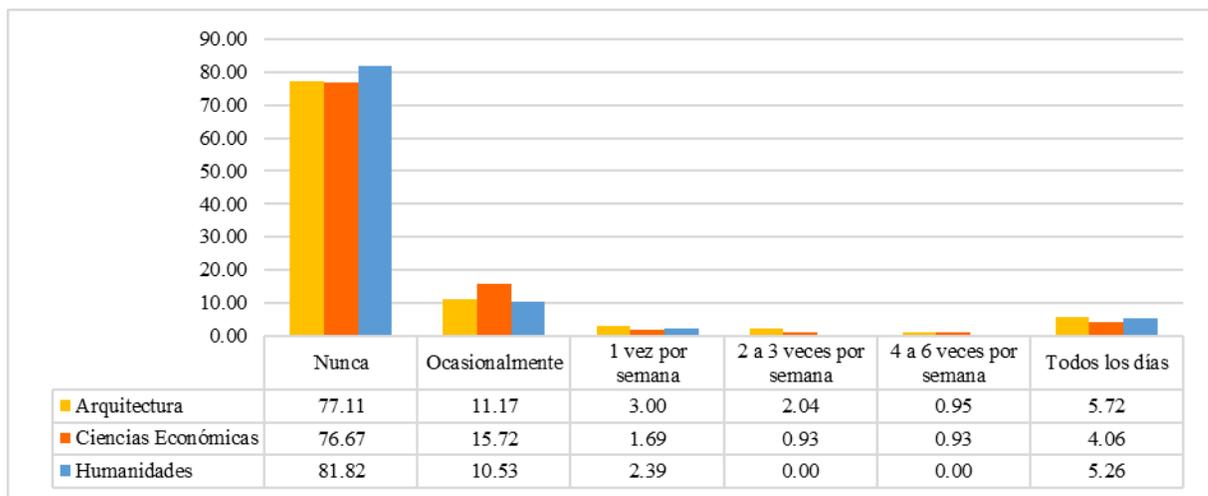


Figura 32. Frecuencia relativa (%) del uso del *smartwatch*, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que la gran mayoría de estudiantes no utilizan *Smartwatch*.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11g. Frecuencia de uso del fitband

Tabla 29 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso del **fitband**, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	88.69	89.18	89.47
Ocasionalmente	6.13	7.35	6.70
1 vez por semana	1.63	0.68	1.91
2 a 3 veces por semana	0.68	1.10	0.00
4 a 6 veces por semana	0.14	0.68	0.48
Todos los días	2.72	1.01	1.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 33 Frecuencia relativa (%) del uso del fitband, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

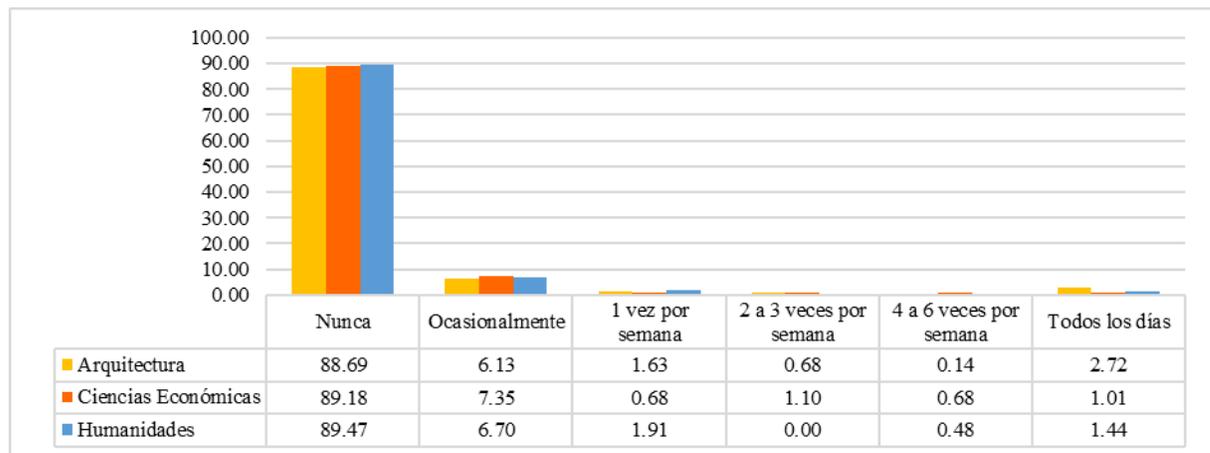


Figura33. Frecuencia relativa (%) del uso del fitband, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que la gran mayoría de estudiantes no utilizan fitband.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 11h. Frecuencia de uso del Kindle (lector digital)

Tabla 30 Frecuencia relativa del uso del *Kindle (lector digital)*, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

Uso	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	79.97	78.61	76.56
Ocasionalmente	11.44	13.69	12.92
1 vez por semana	3.13	1.78	3.83
2 a 3 veces por semana	1.36	1.61	2.39
4 a 6 veces por semana	0.54	1.18	0.96
Todos los días	3.54	3.13	3.35

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 34 Frecuencia relativa (%) del uso del *Kindle (lector digital)*, por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

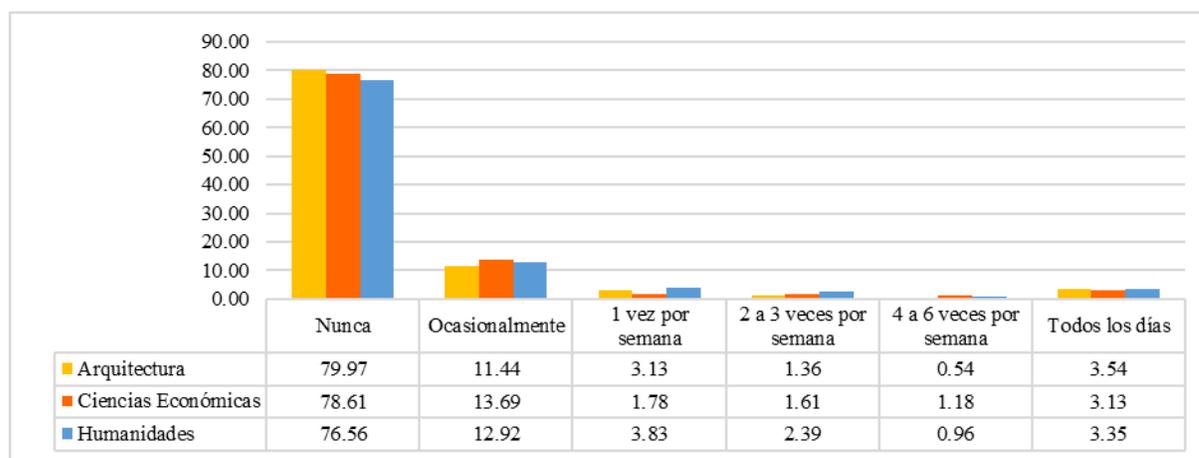


Figura34. Frecuencia relativa (%) del uso del Kindle (lector digital), por parte de los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Se observa que aunque la gran mayoría de estudiantes no utilizan Kindle, cerca del 20 % en las tres unidades académicas, manifiesta que utiliza dicho dispositivo para la lectura.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 12. ¿Qué utilizas con mayor frecuencia en línea? (online)

Tabla 31 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de **qué utilizan en línea** los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.

Aplicaciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Instagram	82.43	63.65	68.42
Behance	5.18	0.25	0.48
Facebook	90.87	94.93	91.39
WhatsApp	96.46	97.72	95.22
TikTok	6.95	10.40	10.05
Snapchat	11.44	10.23	4.78
LinkedIn	5.04	12.93	4.31
Reddit	3.41	1.27	1.91
YouTube	91.83	85.04	86.12
Pinterest	59.26	18.68	37.80
Twitter	28.61	24.01	23.44
Netflix	58.86	47.93	36.36
Aplicaciones de Salud	17.57	11.58	13.88
1and1 web	0.00	0.08	0.00
Aby.do	0.00	0.00	0.48
Aldiko	0.00	0.08	0.00
Aliexpress	0.00	0.08	0.00
Amazon	0.00	0.17	0.00
Amazon Prime Video	0.14	0.17	0.00
Animeg	0.14	0.00	0.00
Aplicaciones idiomas (Duolingo, Drops)	0.14	0.00	0.00
Aplicaciones que provienen de Google	0.00	0.00	0.48
Arts and Culture	0.14	0.00	0.00
As deportes	0.14	0.00	0.00
Banca	0.00	0.08	0.00
Banca en línea	0.00	0.17	0.00
Banrural	0.00	0.08	0.00
Biblia	0.14	0.00	0.00
Bloggers	0.00	0.08	0.00
Blogs	0.00	0.00	0.48
Bloomberg	0.00	0.08	0.00
Buscador	0.00	0.08	0.00
Bussu	0.00	0.00	0.48
Canva	0.00	0.08	0.00
Carácter religioso	0.14	0.00	0.00
Chan	0.14	0.00	0.00
Clash	0.00	0.00	0.48
Classroom	0.00	0.25	1.91
Correo	0.14	0.25	0.48
Correo electrónico	0.14	0.25	0.00

Coursera	0.00	0.00	0.96
Cursos	0.14	0.08	0.00
Deezer	0.00	0.00	0.48
Discord	0.14	0.08	0.00
Domestika	0.14	0.00	0.00
Drive	0.14	0.17	0.48
Dropbox	0.00	0.08	0.00
Duolingo	0.54	0.42	0.96
Edición	0.00	0.00	0.48
El País	0.14	0.00	0.00
Email	0.27	0.00	0.00
Flipboard	0.14	0.00	0.00
Fmovies	0.14	0.00	0.00
Forest	0.00	0.08	0.00
Fortnite	0.14	0.00	0.00
Gag	0.14	0.00	0.00
Genially	0.00	0.00	0.48
Gmail	0.54	0.51	0.48
Google	0.54	0.59	0.00
Googlebooks	0.14	0.00	0.00
Hangouts	0.14	0.00	0.00
Himnario	0.14	0.00	0.00
Hotmail	0.00	0.08	0.00
Idiomas	0.27	0.00	0.00
Intranet	0.00	0.08	0.00
Ivoox	0.00	0.00	0.48
Juegos	0.00	0.17	0.00
Juegos mentales	0.14	0.00	0.00
Kakao	0.00	0.08	0.48
Line	0.00	0.00	0.48
Lingodeer	0.00	0.00	0.48
Lingokids	0.00	0.08	0.00
Maps	0.14	0.00	0.00
Meet google	0.00	0.00	2.39
Memrise	0.00	0.00	0.48
Messenger	0.00	0.08	0.00
Messenger	0.27	0.25	0.00
Moodle	0.00	0.17	0.48
Motores de búsqueda	0.14	0.00	0.00
Navegadores	0.14	0.00	0.00
Nintendo	0.14	0.00	0.00
Páginas de educación	0.00	0.08	0.00
Páginas de la u	0.00	0.08	0.00
Páginas de noticias	0.14	0.08	0.00
Paypal	0.00	0.08	0.00

Plataforma educativa Geducar	0.00	0.00	0.48
Play View	0.00	0.08	0.00
Podcast	0.00	0.08	0.48
Podometro	0.00	0.00	0.48
Prensa Libre	0.14	0.00	0.00
Pubgt	0.14	0.00	0.00
Renap	0.00	0.08	0.00
Revistas de economía	0.00	0.08	0.00
Royale	0.00	0.00	0.48
Safari	0.00	0.00	0.48
Samsung	0.14	0.00	0.00
Sap	0.00	0.08	0.00
Skype	0.00	0.08	0.00
Skyscrapercity	0.14	0.00	0.00
Snapseed	0.14	0.00	0.00
Spotify	1.63	1.01	0.48
Stava	0.14	0.00	0.00
Talk	0.00	0.08	0.00
Tandem	0.00	0.08	0.00
Team	0.00	0.00	0.48
Telegram	0.00	0.51	0.96
Tinder	0.00	0.08	0.00
Top	0.14	0.00	0.00
Transdoc	0.00	0.08	0.00
Trello	0.00	0.08	0.00
Tumblr	0.27	0.00	0.00
Twitch	0.14	0.08	0.48
Twitch	0.14	0.08	0.48
Vkontakte	0.00	0.00	0.48
Weberse	0.14	0.00	0.00
Webex	0.00	0.08	0.00
Wechat	0.14	0.00	0.48
Weheartit	0.14	0.00	0.00
Weibo	0.14	0.00	0.00
Yahoo	0.14	0.00	0.00
Yourversion	0.14	0.00	0.00
Zoom	0.00	0.17	2.39

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 35 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.



Figura 35 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio. Se observa, en la parte alta de la figura que las aplicaciones mas populares son: WhatsApp, YouTube, Facebook e Instagram, las cuales representan más del 60 % de las preferencias de uso de los estudiantes. En el caso de la Facultad de Ciencias Económicas, LinkedIn representa un 12.93 % de la preferencia de uso, mientras que en Arquitectura (5.04 %) y en Humanidades (4.01 %) los porcentajes son menores.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 36 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades).

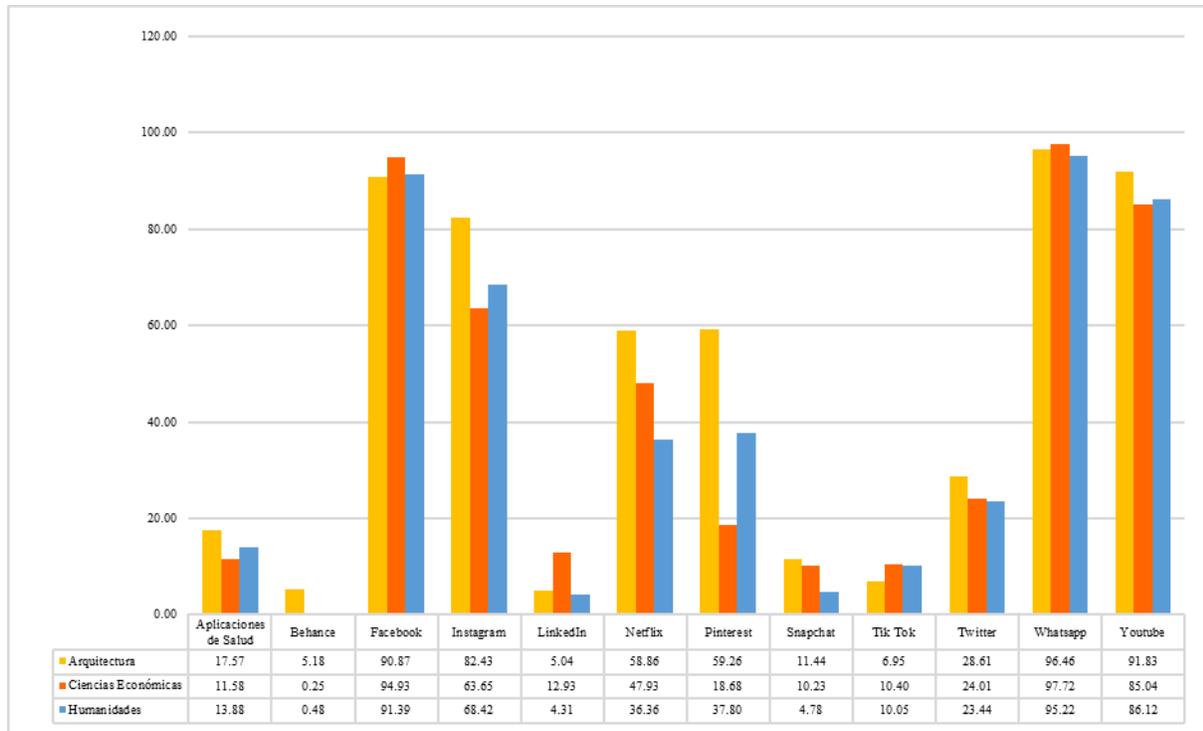


Figura 36 Frecuencia relativa (%) de qué utilizan en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades). Se observa que las aplicaciones mas populares son: WhatsApp, YouTube, Facebook e Instagram, las cuales representan más del 60 % de las preferencias de uso de los estudiantes. En el caso de la Facultad de Arquitectura, Pinterest representa un 59.26 % de la preferencia de uso, mientras que en Ciencias Económicas (18.68 %) y en Humanidades (37.80 %) los porcentajes son menores.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 13. ¿Qué haces con mayor frecuencia en línea? (online)

Tabla 32 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de *qué hacen en línea* los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Compras en línea	16.76	19.19	14.35
Ver noticias	60.35	77.35	62.20
Juegos en línea	33.24	24.77	20.57
Sitios educativos (.edu, bibliotecas, universidades)	44.82	40.24	65.55
Buscar información en Google	89.24	83.60	89.95
Enviar y recibir correos	75.89	81.07	85.65
Escuchar música y video	90.74	82.92	71.77
Descargar aplicaciones de diseño	33.24	10.31	24.40
Descargar libros o artículos académicos	45.78	41.17	56.46
Formación en línea: Seminarios, talleres, conferencias	20.30	23.08	48.80
Buscar información sobre temas de salud	21.25	24.26	22.97
Crear contenido digital	14.44	6.34	22.01
Otras actividades:			
Administrar páginas en Instagram para ventas	0.14	0.00	0.00
Administrar sitio web	0.00	0.00	0.00
Aprender diferentes idiomas	0.00	0.08	0.00
Arte, historia del arte, artistas, tendencias artísticas, temas de interés para el arte	0.00	0.00	0.00
Becas de estudio de música en otros países	0.00	0.17	0.00
Buscar ideas	0.00	0.00	0.00
Buscar trabajo y redes sociales	0.00	0.08	0.00
Conectarme a las clases	0.00	0.08	0.00
Conversaciones por chat o videollamada	0.00	0.00	0.00
Cotizar	0.00	0.08	0.00
Cursos de coreano	0.00	0.00	0.00
Cursos online	0.00	0.08	0.00
Estudiar en online	0.00	0.08	0.00
Estudiar inglés	0.00	0.08	0.00
Hablar	0.00	0.08	0.00
Interactuar con personas	0.00	0.08	0.00
Investigación formal	0.00	0.08	0.00
Leer libros en línea	0.00	0.08	0.00
Manualidades	0.00	0.00	0.48
Memes	0.00	0.00	0.48
Mi trabajo es publicidad digital	0.00	0.00	0.48
Notificaciones laborales y de farándula	0.00	0.00	0.48
Pagos en línea	0.00	0.00	0.48

Podcast	0.00	0.00	0.48
Recibir clases	0.00	0.00	0.48
Revisar tutoriales	0.14	0.00	0.00
Socializar	0.14	0.00	0.00
Tarea	0.14	0.00	0.00
Trading e inversiones en Forex	0.27	0.00	0.00
Utilizar redes sociales	0.14	0.00	0.00
Vender en línea	0.14	0.00	0.00
Ventas en línea	0.27	0.00	0.00
Ventas en online	0.14	0.00	0.00
Ver contenido digital sobre diseño	0.14	0.00	0.00
Ver documentales	0.14	0.00	0.00
Visitar sitios web de diseñadores que admiro	0.14	0.00	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 37 Frecuencia relativa (%) de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio.

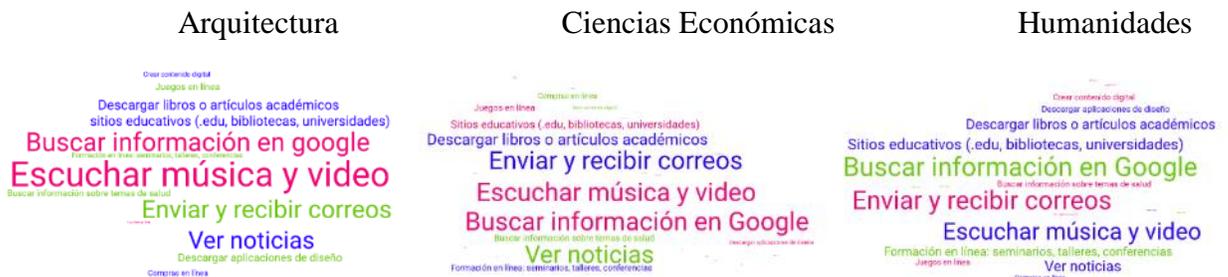


Figura 37 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje. Se observa que en las tres unidades académicas, más del 70% de los estudiantes, buscan información en Google, escuchan música y video, envían y reciben correos. Un aspecto relevante es que más del 60% de estudiantes ven noticias en línea.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 38 Frecuencia relativa (%) de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades).

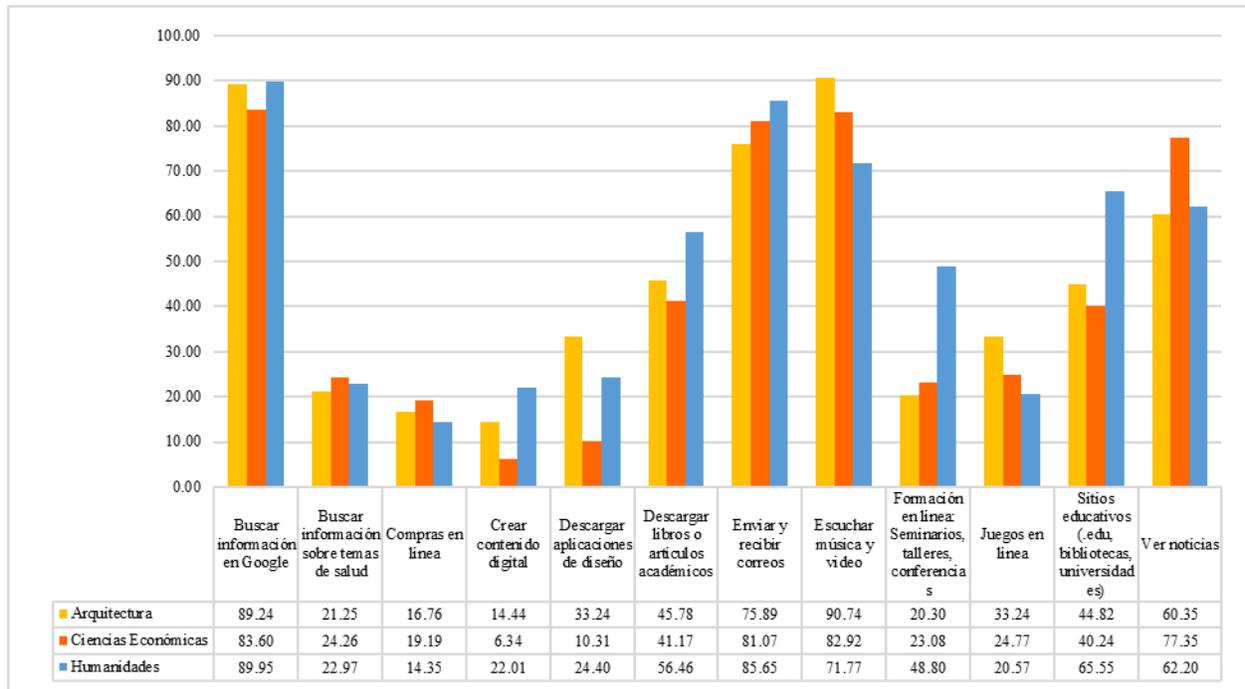


Figura 38 Frecuencia relativa (%) de qué hacen en línea los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio (mayor a 4.99% en alguna de las 3 unidades). Se observa que en las tres unidades académicas, más del 70% de los estudiantes, buscan información en Google, escuchan música y video, envían y reciben correos. Un aspecto relevante es que más del 60% de estudiantes ven noticias en línea.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 3: *Estudiantes de la USAC, jornada vespertina, caminando hacia sus unidades académicas sobre el paso peatonal frente al lado norte de la Facultad de Agronomía.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección III. Multitarea

Pregunta 14. ¿Con cuántas aplicaciones puedes trabajar simultáneamente de manera efectiva en tu computadora?

Tabla 33 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del número de aplicaciones con las que pueden trabajar simultáneamente de manera efectiva en su computadora, los estudiantes que respondieron las encuestas.

Cantidad de aplicaciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1	1.50	2.45	5.26
2	14.58	16.82	18.66
3	29.02	31.02	33.01
4	21.39	18.51	15.79
5	11.44	9.64	11.00
más de 5	22.07	21.56	16.27

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 39 Frecuencia relativa (%) del número de aplicaciones con las que pueden trabajar simultáneamente de manera efectiva en su computadora, los estudiantes que respondieron las encuestas.

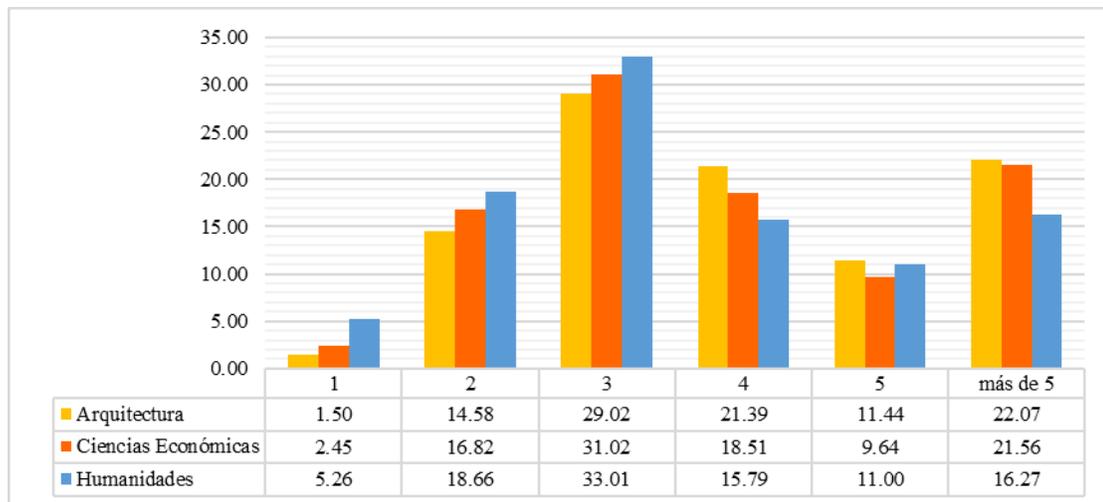


Figura 39. Frecuencia relativa (%) del número de aplicaciones con las que pueden trabajar simultáneamente de manera efectiva en su computadora, los estudiantes que respondieron las encuestas. Se observa que en las tres unidades académicas objeto de estudio, la tendencia de los estudiantes es a utilizar 3 aplicaciones simultáneamente.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 15. ¿Consideras que la multitarea (multitasking) es un requisito para encontrar trabajo?

Tabla 34 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si se considera o no la multitarea (multitasking) un requisito para encontrar trabajo, según los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Sí	73.30	72.95	67.46
No	26.70	27.05	32.54

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 40 Frecuencia relativa (%) de si se considera o no la multitarea (multitasking) un requisito para encontrar trabajo, según los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio.

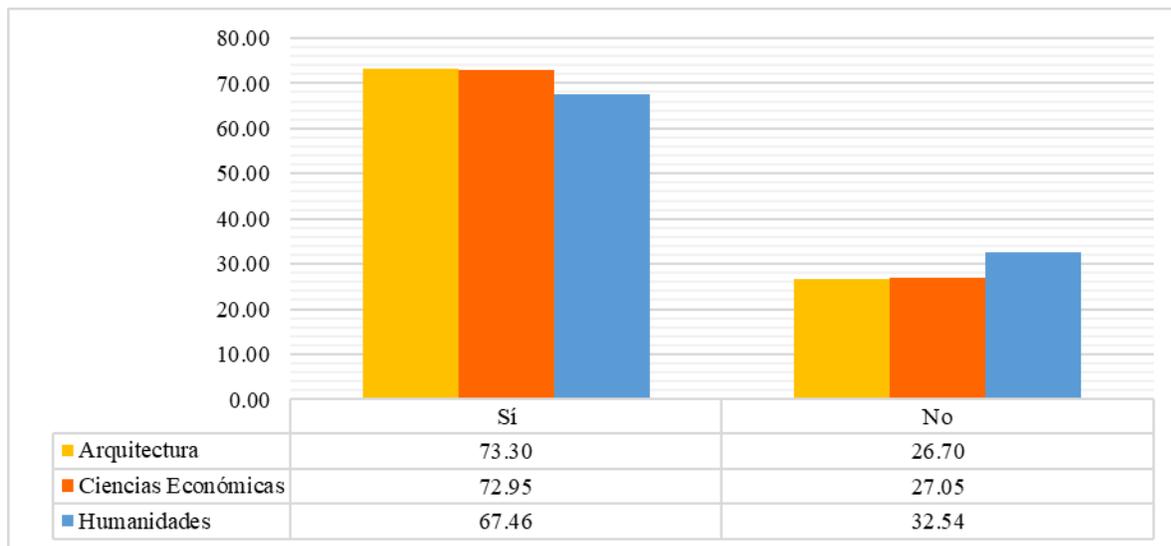


Figura 40 Frecuencia relativa (%) de si se considera o no la multitarea (multitasking) un requisito para encontrar trabajo, según los estudiantes que respondieron las encuestas en las tres unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas objeto de estudio, los estudiantes opinan que si es un requisito para encontrar trabajo la multitarea.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 16. ¿Cometes más errores cuando realizas varias tareas a la vez (multitasking)?

Tabla 35 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje) de si cometen más errores al realizar varias tareas a la vez (multitasking) los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).

Escala	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1	15.67	16.65	12.92
2	42.78	42.43	39.71
3	32.56	28.83	27.75
4	8.99	12.09	19.62

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 41 Frecuencia relativa (%) de si cometen más errores al realizar varias tareas a la vez (multitasking) los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).

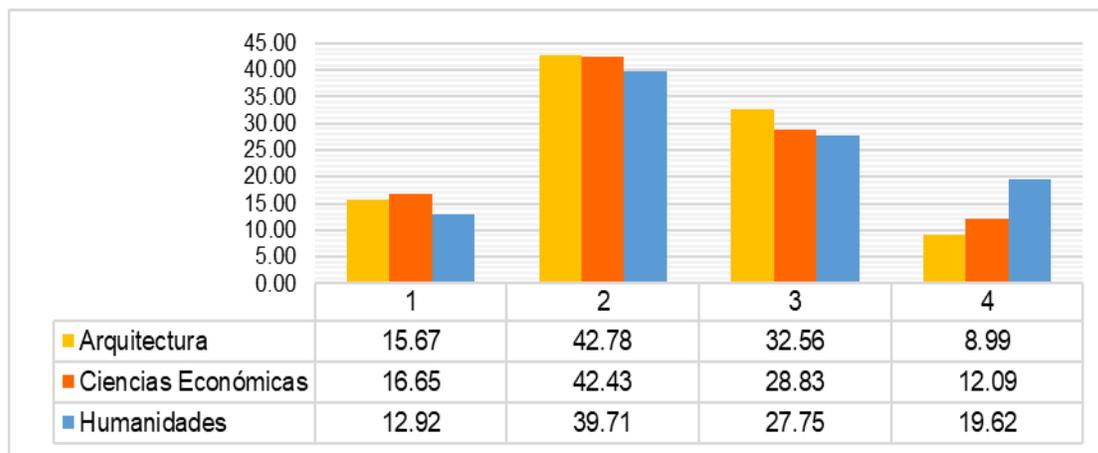


Figura 41 Frecuencia relativa (%) de si cometen más errores al realizar varias tareas a la vez (multitasking) los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo). Se observa que en las tres unidades académicas objeto de estudio, los estudiantes opinan que no cometen mas errores al hacer varias tareas a la vez.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 17. Me concentro mejor cuando hago una tarea a la vez...

Tabla 36 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si se concentran mejor cuando realizan una tarea a la vez los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).

Escala	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1	11.72	12.09	14.83
2	19.75	19.44	18.18
3	24.39	19.19	14.35
4	44.14	49.28	52.63

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 42 Frecuencia relativa (%) de si se concentran mejor cuando realizan una tarea a la vez los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo).

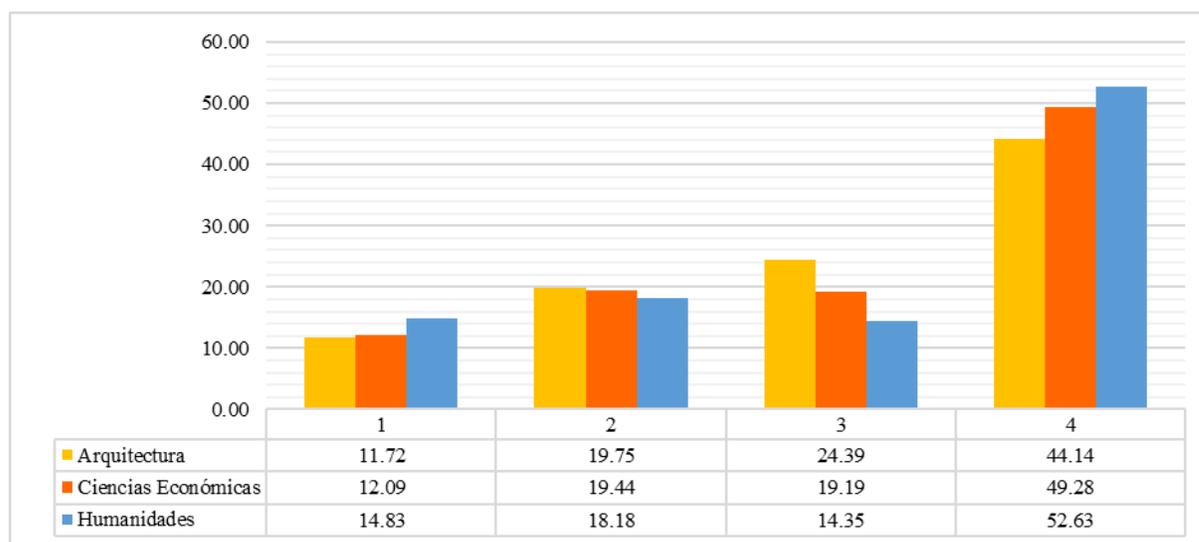


Figura 42 Frecuencia relativa (%) de si se concentran mejor cuando realizan una tarea a la vez los estudiantes que respondieron las encuestas, en las tres unidades de estudio. Frecuencia indicada en porcentaje. (1= totalmente en desacuerdo, 4=totalmente de acuerdo). Se observa que en las tres unidades académicas objeto de estudio, los estudiantes opinan que se concentran mejor cuando realizan solamente una tarea a la vez.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18. Mecanismos utilizados para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Pregunta 18a. Definir objetivos

Tabla 37 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la definición de objetivos como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	4.36	3.80	2.87
Casi nunca	9.54	10.40	7.18
Algunas veces	38.69	41.00	41.63
Casi siempre	23.57	22.49	24.40
Siempre	23.84	22.32	23.92

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 43 Frecuencia relativa (%) de la definición de objetivos como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

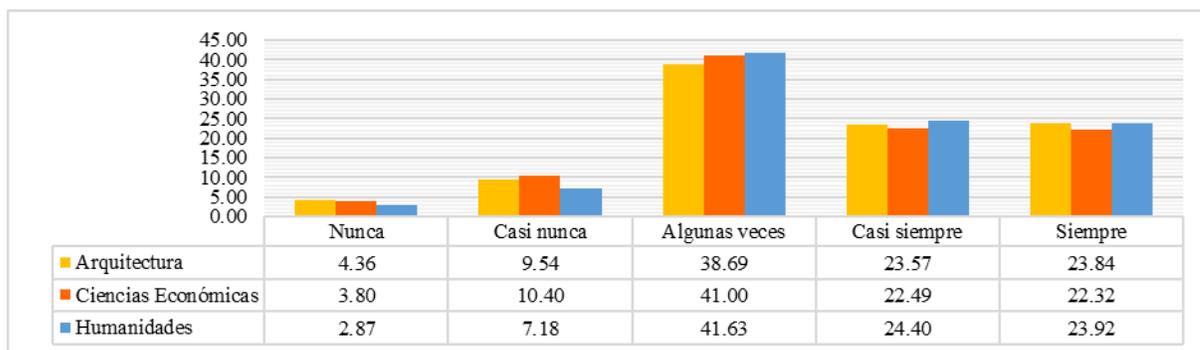


Figura 43. Frecuencia relativa (%) de la definición de objetivos como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en las tres unidades académicas la mayoría de los estudiantes encuestados solo algunas veces definen objetivos para mejorar la organización de tareas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18b. Lista de tareas

Tabla 38 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de lista de tareas como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	2.72	2.62	1.44
Casi nunca	7.22	9.21	8.13
Algunas veces	30.38	40.15	34.93
Casi siempre	25.61	23.50	25.84
Siempre	34.06	24.51	29.67

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 44 Frecuencia relativa (%) del uso de lista de tareas como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

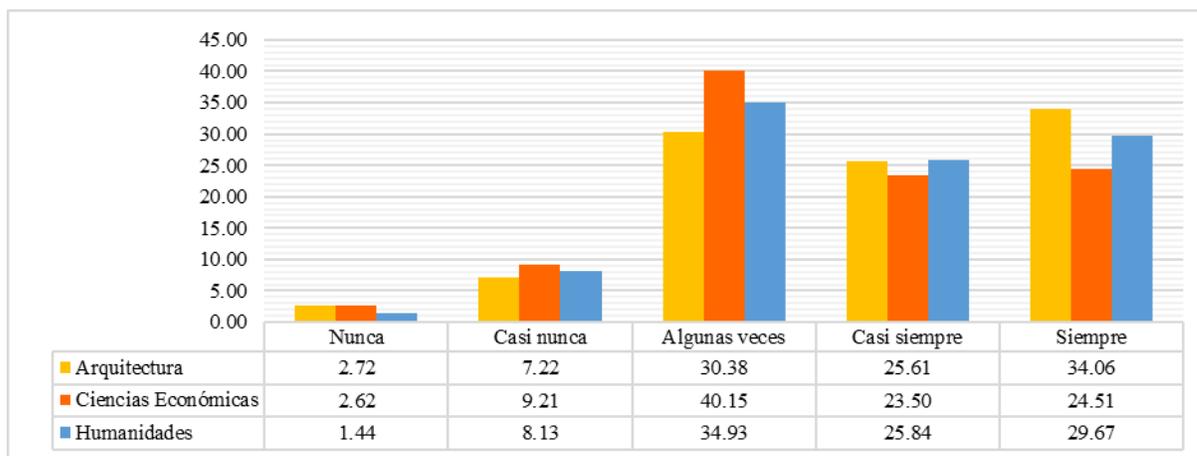


Figura 44. Frecuencia relativa (%) del uso de lista de tareas como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en el caso de la Facultad de Arquitectura, los estudiantes encuestados realizan siempre listas de tareas (34.06 %) mientras que en la Facultad de Ciencias Económicas 40.15 % de los encuestados realiza listas algunas veces y en la Facultad de Humanidades 34.06 % respectivamente.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18c. Apagar o silenciar el teléfono celular

Tabla 39 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar el teléfono celular como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	23.43	17.92	15.31
Casi nunca	24.93	25.95	32.54
Algunas veces	31.61	37.11	30.14
Casi siempre	12.53	11.33	14.35
Siempre	7.49	7.69	7.66

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 45 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el teléfono celular como mecanismo de mejora para mejorar la organización de tareas.

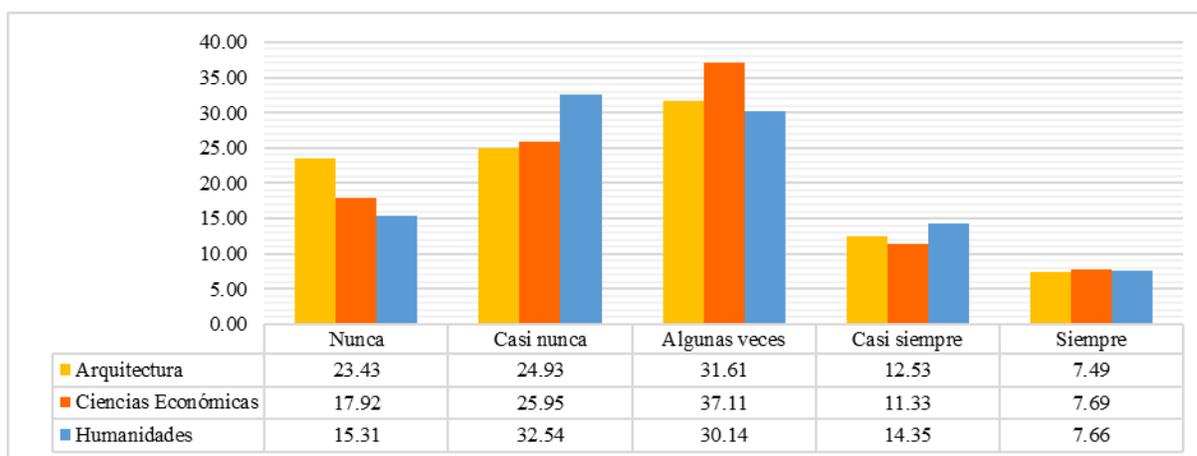


Figura 45. Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el teléfono celular como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que la mayor parte de estudiantes en las tres unidades académicas no acostumbra apagar o silenciar el teléfono celular. Solamente cerca del 7 % de estudiantes apaga o silencia el teléfono.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18d. Apagar o silenciar correo electrónico

Tabla 40 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar el correo electrónico como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	44.69	35.84	40.19
Casi nunca	24.52	27.98	22.01
Algunas veces	16.76	23.33	24.40
Casi siempre	8.58	9.13	8.13
Siempre	5.45	3.72	5.26

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 46 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el correo electrónico como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

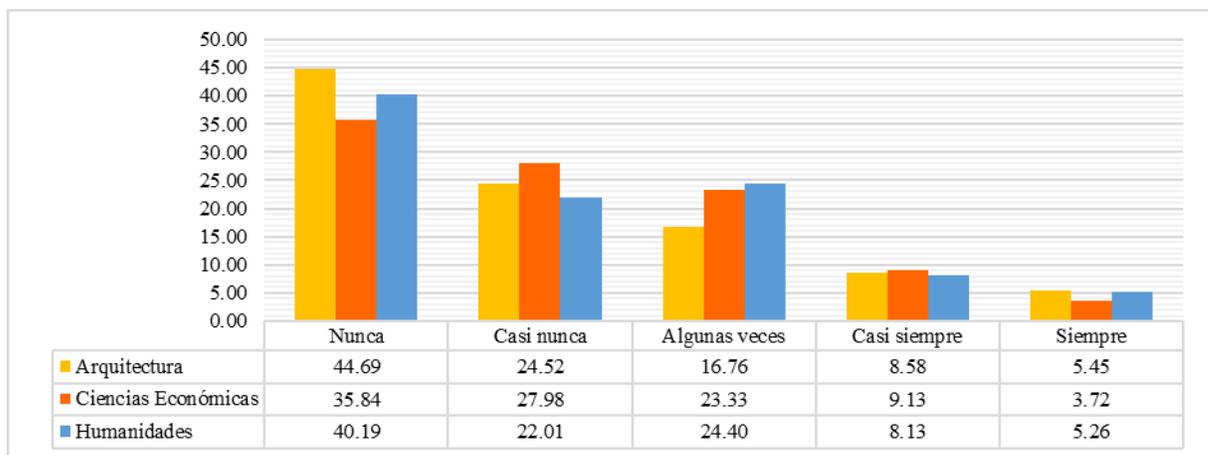


Figura 46. Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar el correo electrónico como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que la mayor parte de estudiantes en las tres unidades académicas no acostumbra apagar o silenciar el correo electrónico. Solamente cerca del 4 % de estudiantes apaga o silencia el correo electrónico (notificaciones).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18e. Apagar o silenciar redes sociales (facebook, etc.)

Tabla 41 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de apagar o silenciar redes sociales como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	21.80	18.93	19.62
Casi nunca	28.61	29.08	24.40
Algunas veces	28.34	33.64	31.58
Casi siempre	11.31	11.16	12.44
Siempre	9.95	7.19	11.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 47 Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar redes sociales como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

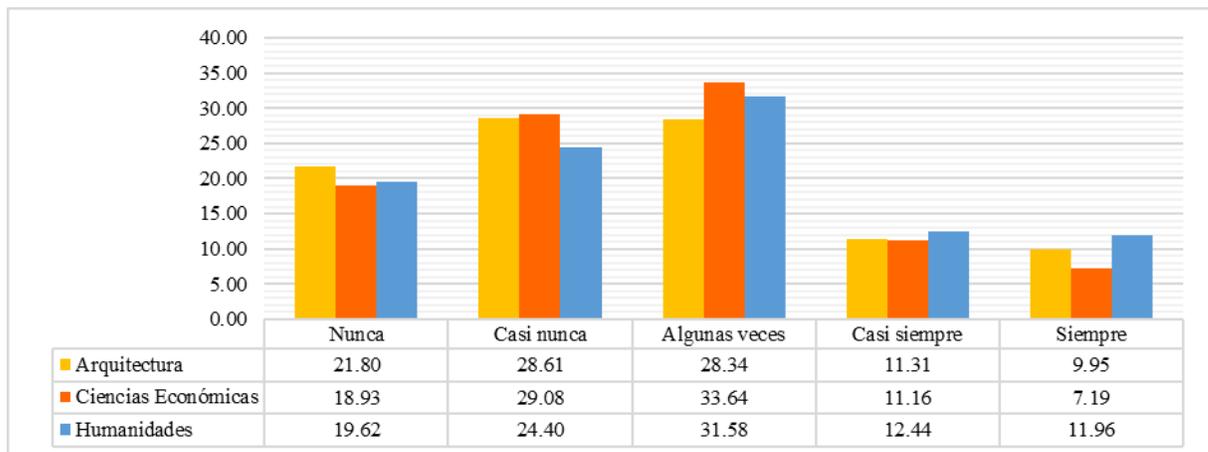


Figura 47. Frecuencia relativa (%) de apagar o silenciar redes sociales como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que la mayor parte de estudiantes en las tres unidades académicas no acostumbra apagar o silenciar redes sociales. Solamente cerca del 7 % de estudiantes apaga o silencia redes sociales (notificaciones).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18f. Combinar aplicaciones por medio de voz

Tabla 42 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de combinar aplicaciones por medio de voz como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	57.49	43.70	51.67
Casi nunca	19.75	23.50	17.70
Algunas veces	15.12	22.23	20.57
Casi siempre	5.72	7.02	5.26
Siempre	1.91	3.55	4.78

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 48 Frecuencia relativa (%) de combinar aplicaciones por medio de voz como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

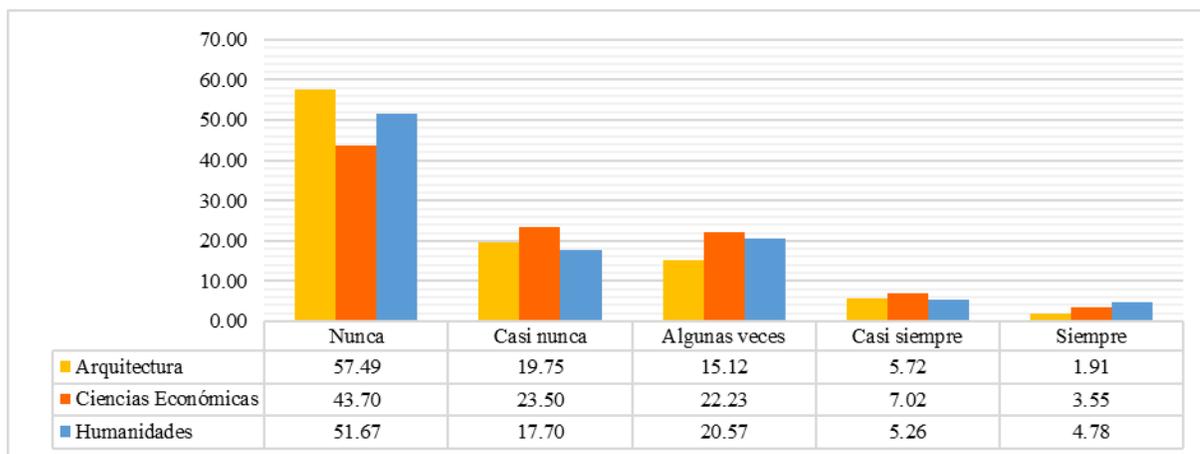


Figura 48 Frecuencia relativa (%) de combinar aplicaciones por medio de voz como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en las tres unidades académicas la gran mayoría no utiliza aplicaciones por medio de voz.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18g. Aplicación para evitar distracciones (Forest, Focus, entre otras)

Tabla 43 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de aplicación para evitar distracciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	65.26	56.04	65.07
Casi nunca	16.35	19.86	15.31
Algunas veces	11.31	15.13	9.57
Casi siempre	4.90	5.66	4.31
Siempre	2.18	3.30	5.74

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 49 Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para evitar distracciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

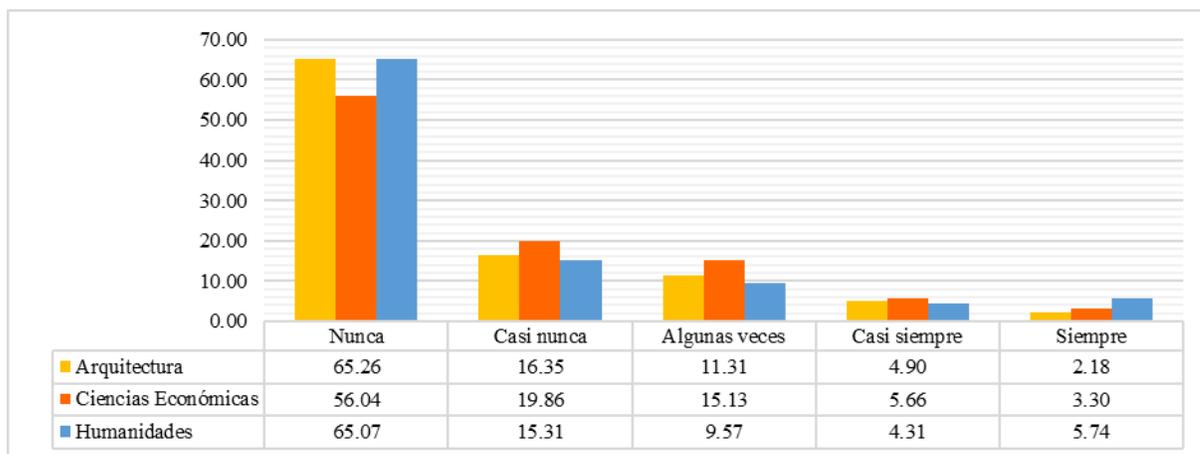


Figura 49 Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para evitar distracciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en las tres unidades académicas los estudiantes no utilizan aplicaciones diseñadas para evitar distracciones. Un 2.18 % de estudiantes en Arquitectura, 3.30 % en Económicas y un 5.74 % en Humanidades siempre utilizan dichas aplicaciones.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18h. Aplicación para mejorar el ciclo de sueño (sleep cycle o similar)

Tabla 44 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de aplicación para mejorar el ciclo de sueño, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	69.48	61.45	65.07
Casi nunca	13.90	17.16	14.83
Algunas veces	9.67	13.27	13.40
Casi siempre	3.95	4.99	2.39
Siempre	3.00	3.13	4.31

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 50 Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para mejorar el ciclo de sueño, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

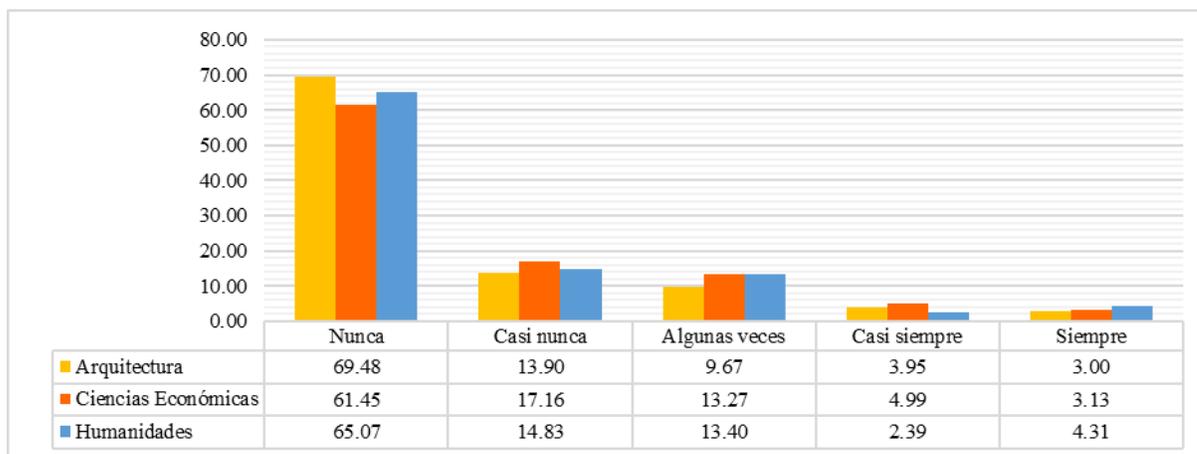


Figura 50. Frecuencia relativa (%) del uso de aplicación para mejorar el ciclo de sueño, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en las tres unidades académicas los estudiantes no utilizan aplicaciones diseñadas para mejorar el ciclo de sueño. Un 3.00 % de estudiantes en Arquitectura, 3.13 % en Económicas y un 4.31 % en Humanidades siempre utilizan dichas aplicaciones.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 18i. Limitar el uso de aplicaciones (filtros, analizadores, etc.)

Tabla 45 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de limitación en el uso de aplicaciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	55.72	45.90	44.98
Casi nunca	18.26	23.84	22.01
Algunas veces	14.44	17.58	19.62
Casi siempre	7.77	6.93	6.22
Siempre	3.81	5.75	7.18

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 51 Frecuencia relativa (%) de limitación en el uso de aplicaciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente.

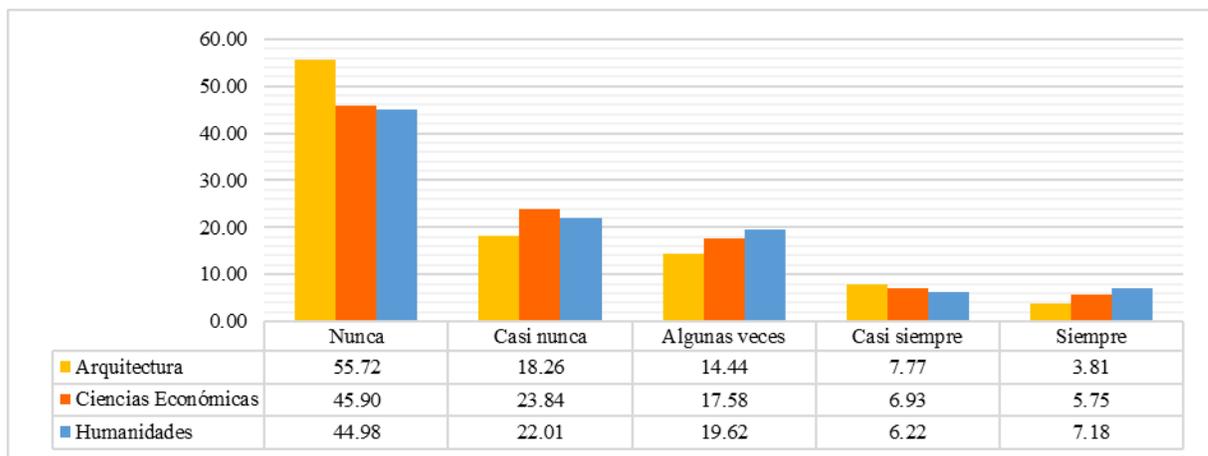


Figura 51 Frecuencia relativa (%) de limitación en el uso de aplicaciones, como mecanismo para mejorar la organización de tareas y ser más eficiente. Se observa que en las tres unidades académicas los estudiantes no utilizan aplicaciones diseñadas para limitar el uso de aplicaciones. Un 3.81 % de estudiantes en Arquitectura, 5.75 % en Ciencias Económicas y un 7.18 % en Humanidades siempre utilizan dichas aplicaciones.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 4: *Estudiantes de la USAC, jornada vespertina, caminando hacia sus unidades académicas sobre el paso peatonal frente al edificio S-6, Facultad de Ciencias Económicas.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección IV. Herramientas digitales y métodos tradicionales en el manejo de datos.

Pregunta 19. Uso el boceto (sketch) en la generación de ideas iniciales

Tabla 46 Frecuencia relativa del uso de métodos tradicionales ó herramientas digitales para las diferentes etapas del proceso de generación de ideas.

Actividad	Arquitectura		Ciencias Económicas		Humanidades
	Métodos tradicionales	Herramientas digitales	Métodos tradicionales	Herramientas digitales	
Explorar la forma	74.11	42.64			
Definir relaciones funcionales	62.67	42.51			
Ordenar la composición	53.41	66.08			
Explorar generalidades			33.56	38.46	
Definir relaciones funcionales			27.39	34.57	
Ordenar contenido			56.21	45.98	

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 52 Frecuencia relativa del uso de métodos tradicionales ó herramientas digitales para las diferentes etapas del proceso de generación de ideas (%)

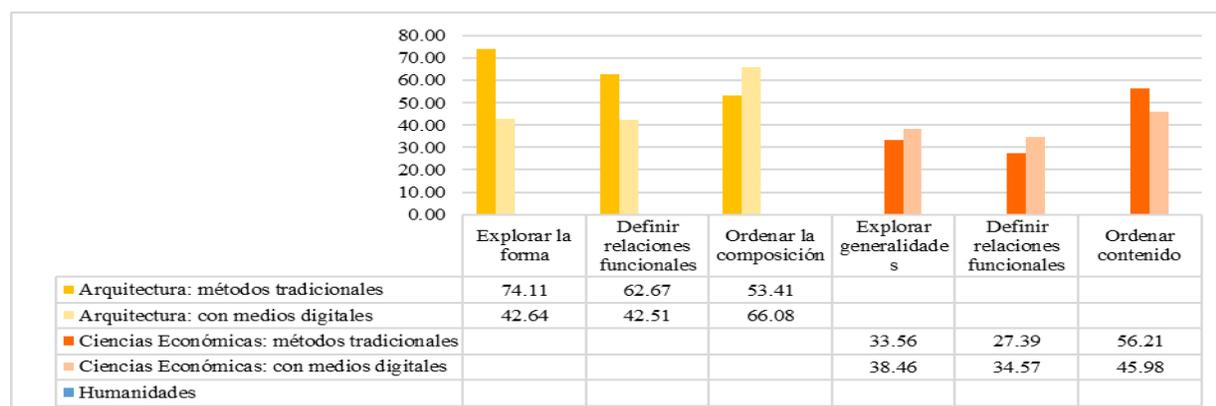


Figura 52. Frecuencia relativa del uso de métodos tradicionales ó herramientas digitales para las diferentes etapas del proceso de generación de ideas (%). Se observa que en la Facultad de Arquitectura, los estudiantes seleccionan métodos tradicionales para explorar la forma (74.11 %) y herramientas digitales (66.08 %) para ordenar la composición. En tanto en la Facultad de Ciencias Económicas, los estudiantes utilizan tanto métodos tradicionales como herramientas digitales, para ordenar contenidos.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20. En cada proyecto realizo...

Pregunta 20a. diagramas

Tabla 47 Frecuencia relativa de la realización de diagramas en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	10.08	33.39	31.58
De 1 a 10	70.44	57.65	55.50
De 11 a 20	13.90	6.76	9.09
Más de 20	5.59	2.20	3.83

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 53 Frecuencia relativa de la realización de diagramas en las tres unidades académicas (%)

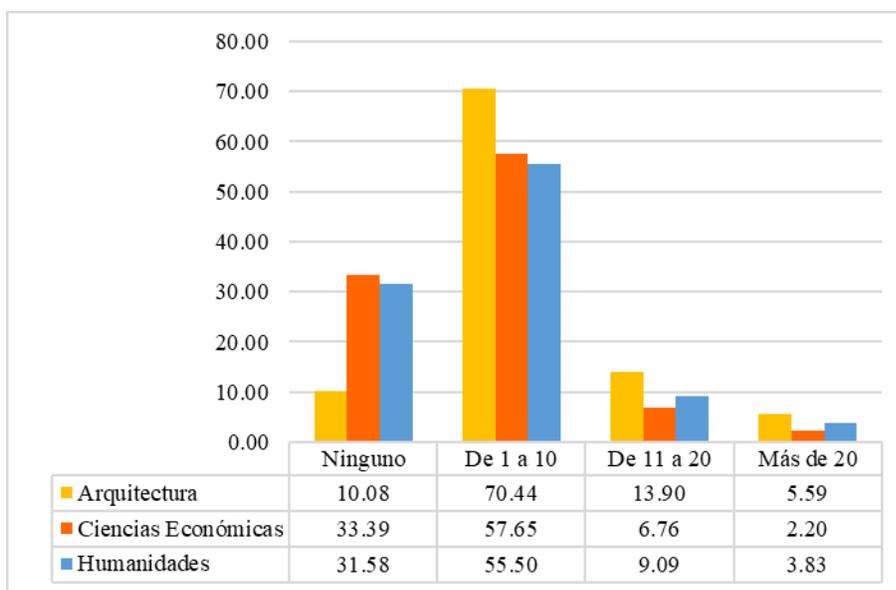


Figura 53. Frecuencia relativa (%) del número de diagramas elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 55 % los estudiantes realizan de uno a diez diagramas en cada proyecto. En el caso de la Facultad de Ciencias Económicas un 33.39 % de estudiantes indican que no realizan diagramas, seguidos de un 31.58 % en Humanidades.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20b. esquemas

Tabla 48 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	9.81	27.30	18.18
De 1 a 10	63.35	59.43	58.85
De 11 a 20	19.48	10.06	17.22
Más de 20	7.36	3.21	5.74

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 54 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas

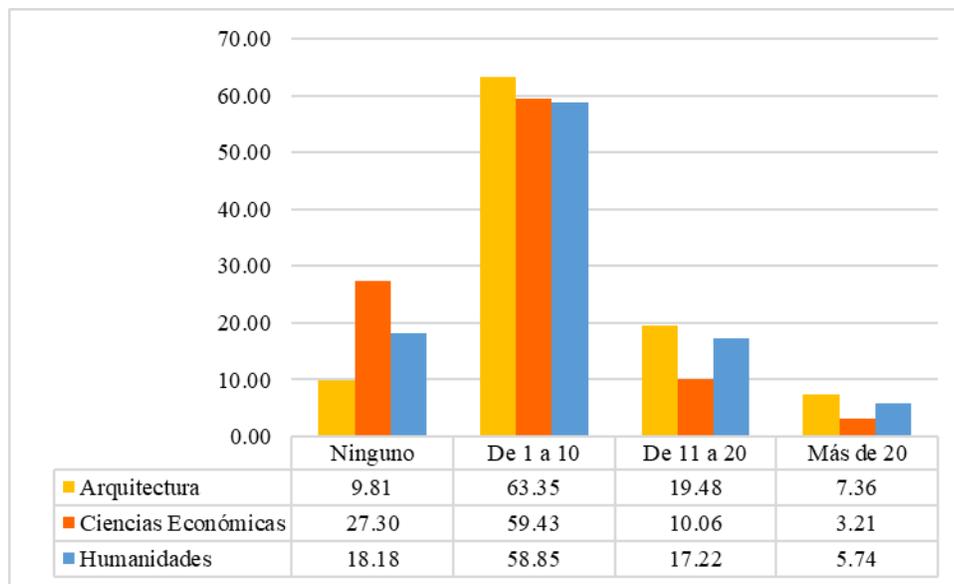


Figura 54. Frecuencia relativa (%) del número de esquemas elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 58 % los estudiantes realizan de uno a diez esquemas en cada proyecto. En el caso de la Facultad de Ciencias Económicas un 27.30 % de estudiantes indican que no realizan esquemas, seguidos de un 18.18 % en Humanidades.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20c. apuntes

Tabla 49 Frecuencia relativa de la realización de apuntes en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	1.91	2.70	3.35
De 1 a 10	38.15	40.32	29.19
De 11 a 20	34.74	33.05	32.54
Más de 20	25.20	23.92	34.93

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 55 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas (%)

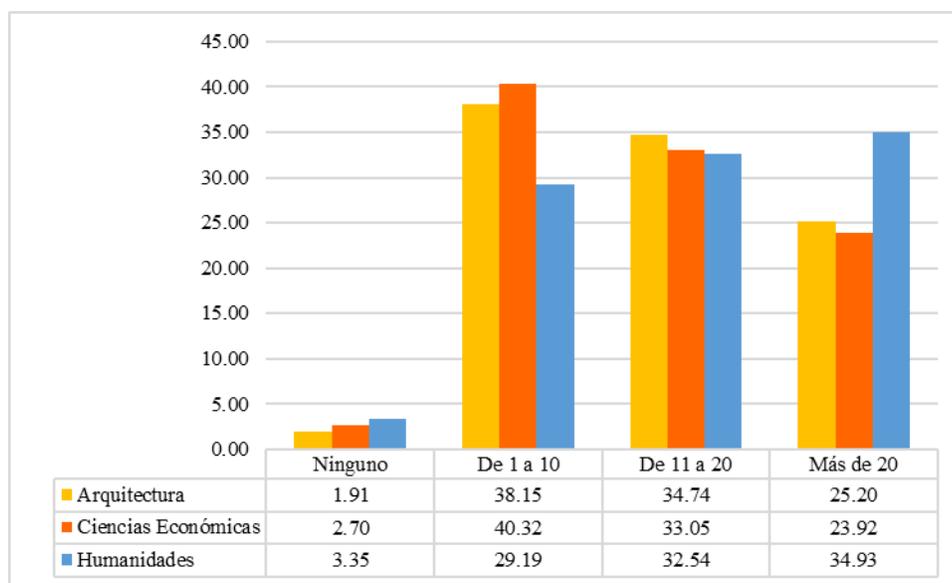


Figura 55. Frecuencia relativa (%) del número de apuntes elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 29 % los estudiantes realizan de uno a diez diagramas en cada proyecto. Muy pocos estudiantes indican que no realizan apuntes.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20d. detalles

Tabla 50 Frecuencia relativa de la realización de detalles en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	3.27	10.14	12.44
De 1 a 10	43.46	44.21	37.32
De 11 a 20	35.01	29.25	27.75
Más de 20	18.26	16.40	22.49

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 56 Frecuencia relativa de la realización de detalles en las tres unidades académicas (%)

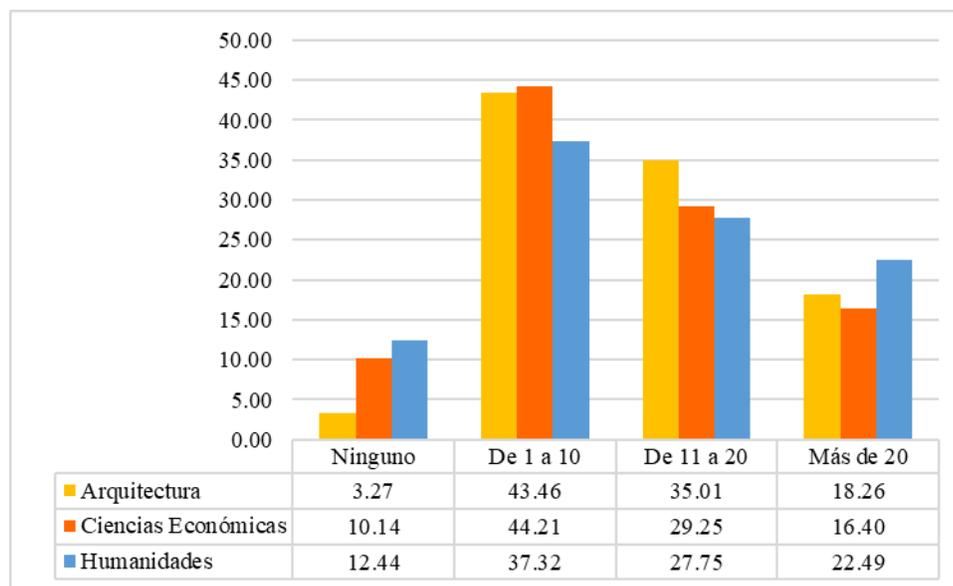


Figura #. Frecuencia relativa (%) del número de detalles elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 37 % los estudiantes realizan de uno a diez detalles en cada proyecto.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20e. Mapas mentales

Tabla 51 Frecuencia relativa de la realización de mapas mentales en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	21.53	27.81	17.70
De 1 a 10	59.67	52.92	53.59
De 11 a 20	13.22	13.10	20.57
Más de 20	5.59	6.17	8.13

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 57 Frecuencia relativa de la realización de mapas mentales en las tres unidades académicas (%)

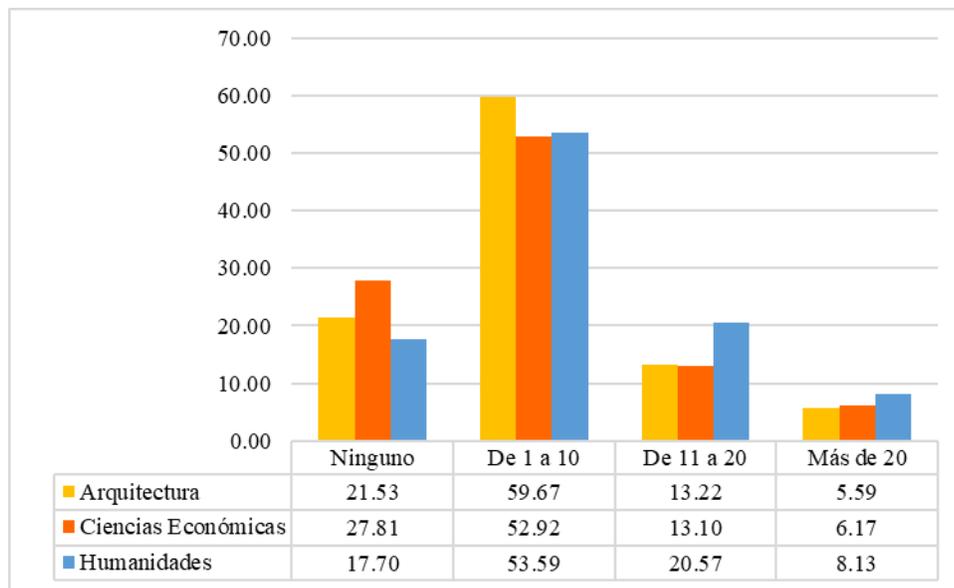


Figura 57. Frecuencia relativa (%) del número de mapas mentales elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 52 % los estudiantes realizan de uno a diez mapas mentales en cada proyecto. En tanto un 21.53 % de estudiantes de la Facultad de Arquitectura, 27.81 % en la Facultad de Ciencias Económicas y un 17.70% en la Facultad de Humanidades indican que no realizan ningún mapa mental.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20f. toma de fotografías

Tabla 52 Frecuencia relativa de la realización de fotografías en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	7.63	16.40	8.61
De 1 a 10	31.88	39.22	36.36
De 11 a 20	29.70	25.02	29.67
Más de 20	30.79	19.36	25.36

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 58 Frecuencia relativa de la realización de esquemas en las tres unidades académicas (%)

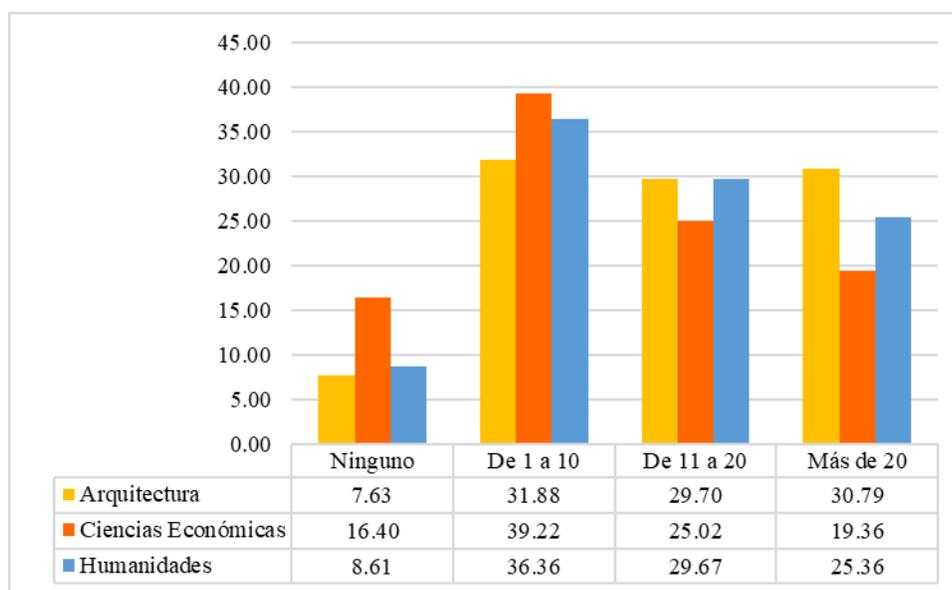


Figura 58. Frecuencia relativa (%) del número de fotografías tomadas en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 31 % de los estudiantes realizan de uno a diez fotografías en cada proyecto.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 20g. matrices o cuadros

Tabla 53 Frecuencia relativa de la realización de matrices o cuadros en las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Ninguno	14.44	20.29	28.71
De 1 a 10	57.36	50.13	46.41
De 11 a 20	21.25	19.70	14.35
Más de 20	6.95	9.89	10.53

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 59 Frecuencia relativa de la realización de matrices o cuadros en las tres unidades académicas (%)

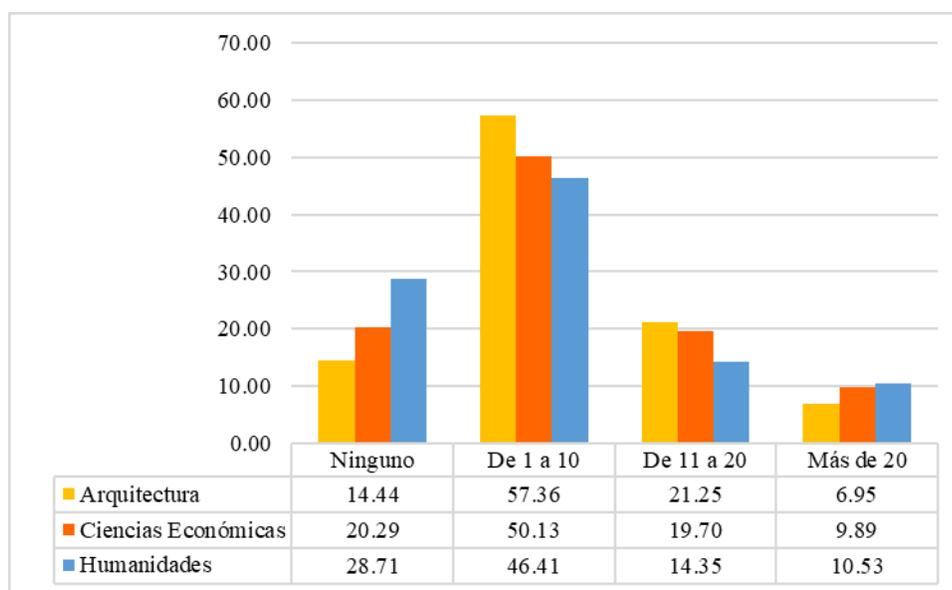


Figura 59. Frecuencia relativa (%) del número de matrices o cuadros elaborados en cada proyecto. Se observa que en las tres unidades académicas más del 46 % los estudiantes realizan de uno a diez cuadros o matrices en cada proyecto.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 21. Frecuencia de uso de herramientas digitales para cada unidad académica

A continuación, se desglosan los resultados de las diferentes herramientas digitales utilizadas en cada unidad académica.

21 Facultad de Arquitectura, modelado

Tabla 54 Frecuencia **Modelado 3d** (Sketchup, Revit, Autocad, Rhino, Archicad, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	15.26
Ocasionalmente	22.48
Una vez al mes	4.22
De dos a diez veces al mes	11.31
Más de diez veces al mes	46.73

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 60 Frecuencia **Modelado 3d** (Sketchup, Revit, Autocad, Rhino, Archicad, etc.)

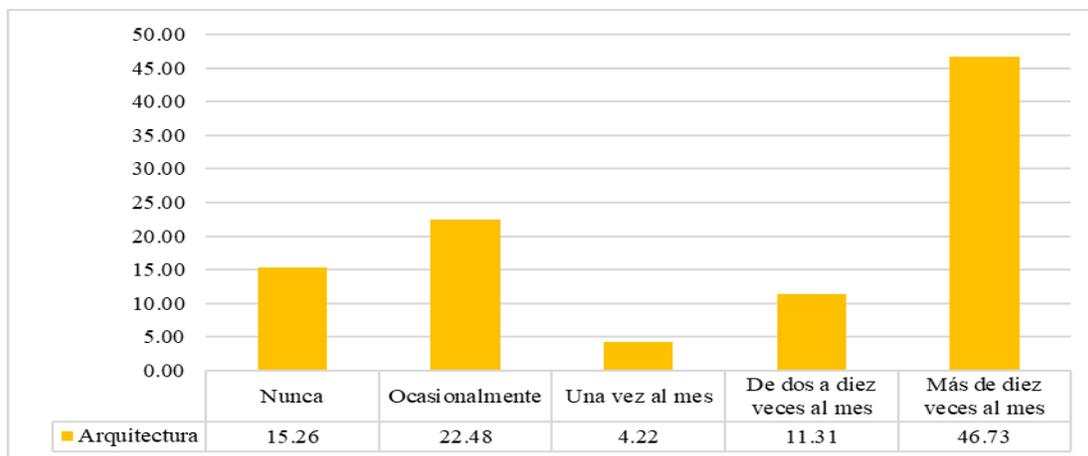


Figura 60. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para modelado 3d. Se observa que más de la mitad de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura utilizan estas herramientas por lo menos dos veces al mes.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, retoque fotográfico

Tabla 55 Frecuencia **Retoque fotográfico y creación de imágenes** (Suite Adobe, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	21.12
Ocasionalmente	26.16
Una vez al mes	12.26
De dos a diez veces al mes	19.07
Más de diez veces al mes	21.39

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 61 Frecuencia **Retoque fotográfico y creación de imágenes** (Suite Adobe, etc.)

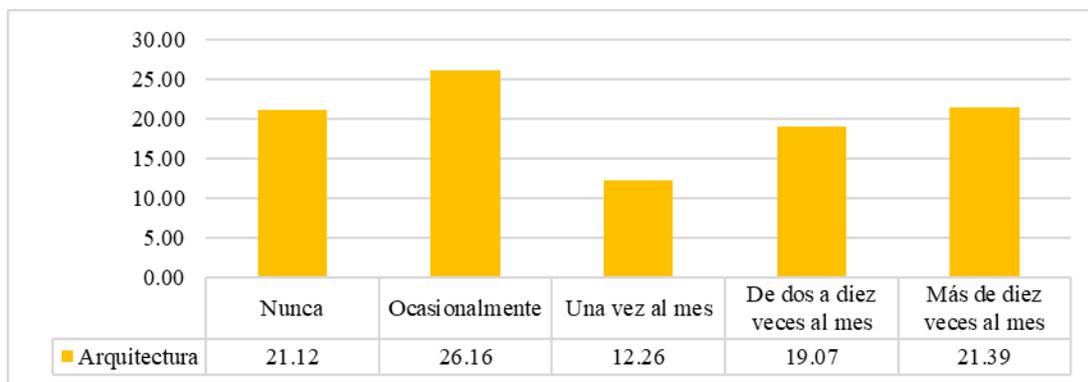


Figura 61. Frecuencia relativa (%) de la utilización de herramientas digitales para retoque fotográfico y creación de imágenes. Se observan dos grupos polarizados en las tendencias de uso de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura quienes utilizan poco estas herramientas (21.12 % nunca; 26.16 % ocasionalmente) frente a quienes utilizan con frecuencia (19.07 % de dos a diez veces al mes; 21.39 % mas de diez veces al mes).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, Renders

Tabla 56 Frecuencia Renders ó animaciones (3d max, Vray, Maya, Lumion, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	28.61
Ocasionalmente	21.53
Una vez al mes	10.35
De dos a diez veces al mes	18.53
Más de diez veces al mes	20.98

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 62 Frecuencia Renders ó animaciones (3d max, Vray, Maya, Lumion, etc.) (%)

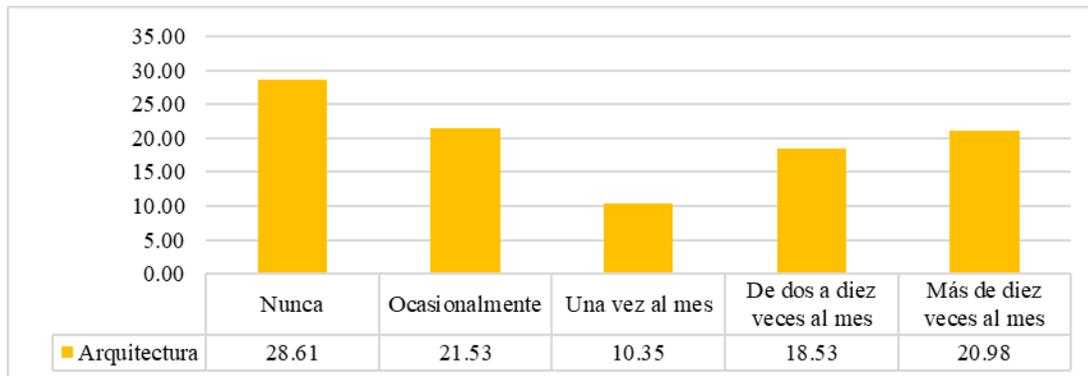


Figura 62. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para renders ó animaciones. Se observan dos grupos polarizados en las tendencias de uso de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura quienes utilizan poco estas herramientas (21.12 % nunca; 26.16 % ocasionalmente) frente a quienes utilizan con frecuencia (19.07 % de dos a diez veces al mes; 21.39 % mas de diez veces al mes)

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, simulaciones

Tabla 57 Frecuencia Simulación (ambiental, estructural, instalaciones, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	42.51
Ocasionalmente	23.57
Una vez al mes	14.58
De dos a diez veces al mes	11.31
Más de diez veces al mes	8.04

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 63 . Frecuencia Simulación (ambiental, estructural, instalaciones, etc.) (%)

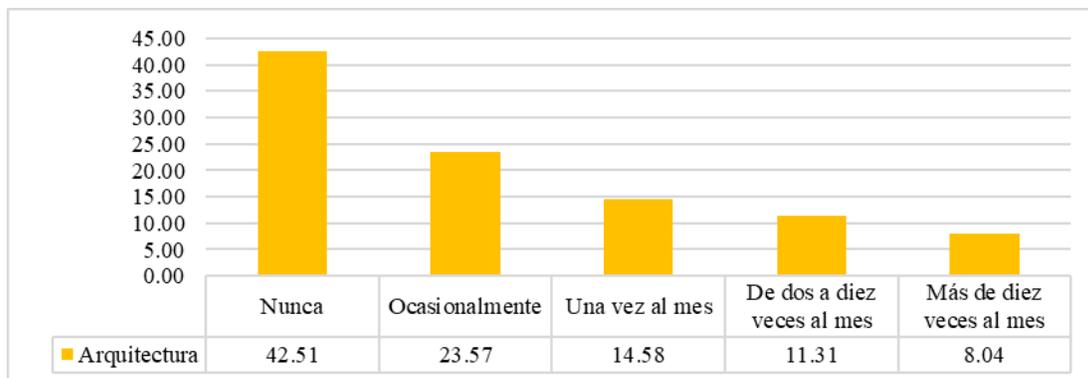


Figura 63. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para simulaciones. Se observa que un 42.51 % de estudiantes nunca ha utilizado simulaciones.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, dibujo y diagramación

Tabla 58 Frecuencia Dibujo y diagramación (Impression, Freehand, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	36.10
Ocasionalmente	25.07
Una vez al mes	14.17
De dos a diez veces al mes	13.22
Más de diez veces al mes	11.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 64 Frecuencia Dibujo y diagramación (Impression, Freehand, etc.)(%)

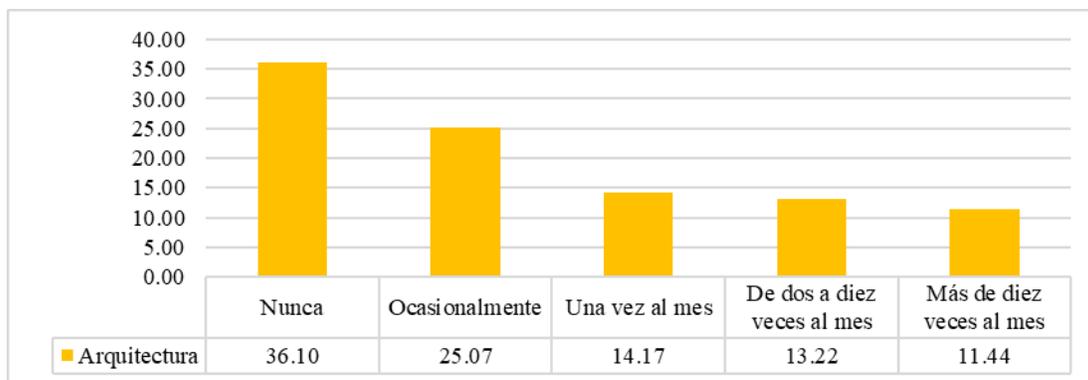


Figura 64 Frecuencia Dibujo y diagramación (Impression, Freehand, etc.)(%). Se observa un 36.10 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para dibujo y diagramación.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, Planos 2d

Tabla 59 Frecuencia **Planos 2d** (Autocad, Draftsight, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	30.38
Ocasionalmente	22.89
Una vez al mes	9.81
De dos a diez veces al mes	13.49
Más de diez veces al mes	23.43

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 65 Frecuencia **Planos 2d** (Autocad, Draftsight, etc.)

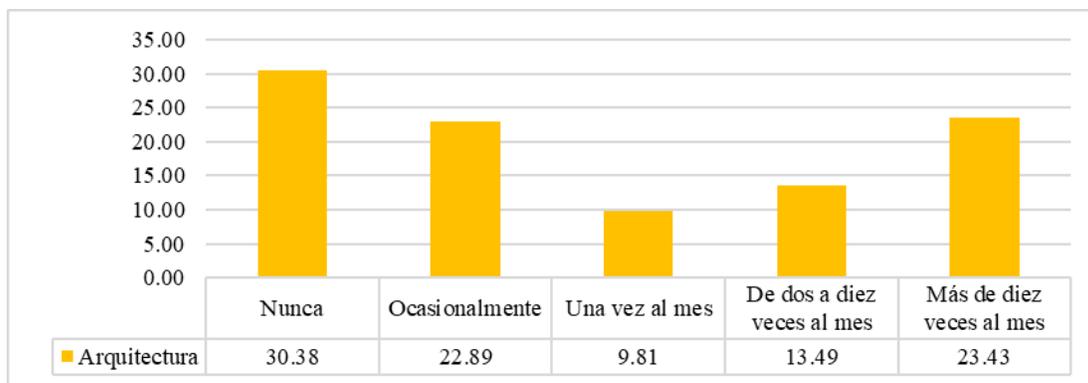


Figura 65. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para dibujo de planos 2d. Se observan dos grupos polarizados en las tendencias de uso de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura quienes utilizan poco estas herramientas (30.38 % nunca; 22.89 % ocasionalmente) frente a quienes utilizan con frecuencia (13.49 % de dos a diez veces al mes; 23.43 % mas de diez veces al mes).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, CAM, CNS, impresión digital

Tabla 60 Frecuencia Programas CAM, CNC, ó impresión 3d

Opciones	Arquitectura
Nunca	68.66
Ocasionalmente	19.35
Una vez al mes	7.90
De dos a diez veces al mes	2.04
Más de diez veces al mes	2.04

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 66 Frecuencia Programas CAM, CNC, ó impresión 3d Figura (%)

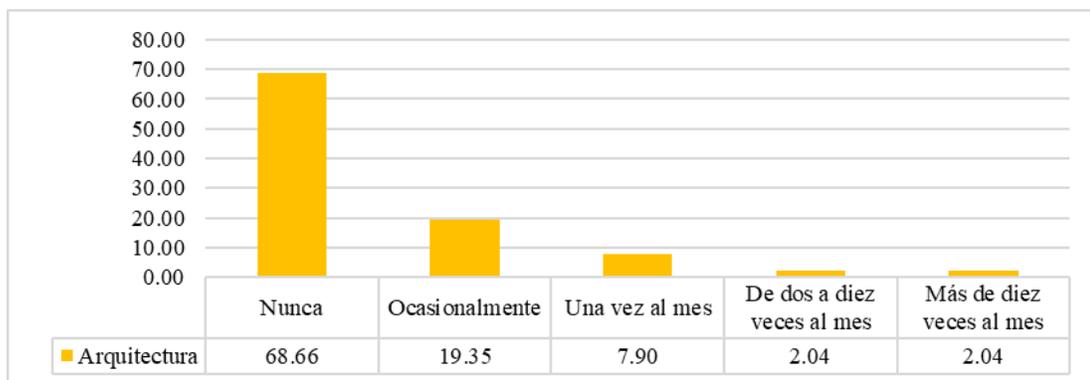


Figura 66. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para impresión 3d. Se observa un 68.66 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para impresión 3d.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, presupuestos

Tabla 61 Frecuencia Programas de presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos (Project, Excel, Primavera, Navisworks, etc.)

Opciones	Arquitectura
Nunca	36.24
Ocasionalmente	29.02
Una vez al mes	15.26
De dos a diez veces al mes	12.26
Más de diez veces al mes	7.22

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 67 Frecuencia Programas de presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos (Project, Excel, Primavera, Navisworks, etc.) (%)

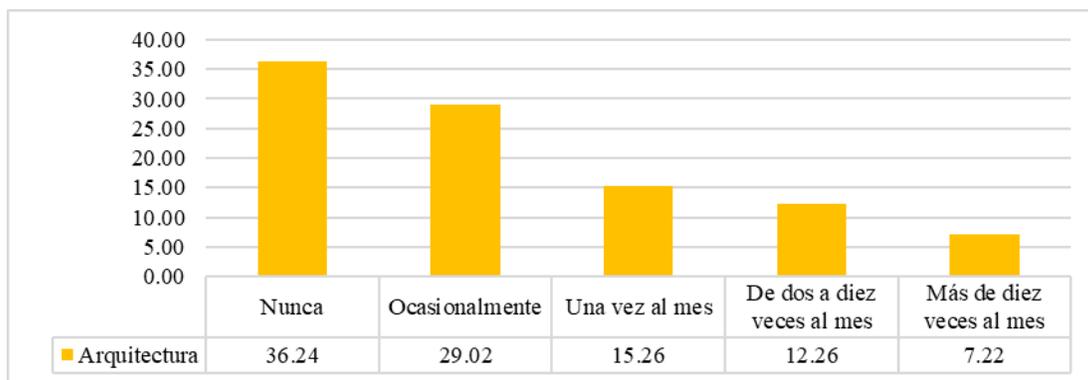


Figura 67. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos. Se observa un 36.24 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para presupuestos, cronogramas, gerencia de proyectos.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, edición de video

Tabla 62 Frecuencia Programas de edición de video o animaciones

Opciones	Arquitectura
Nunca	32.02
Ocasionalmente	33.65
Una vez al mes	17.17
De dos a diez veces al mes	10.22
Más de diez veces al mes	6.95

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 68 Frecuencia Programas de edición de video o animaciones (%)

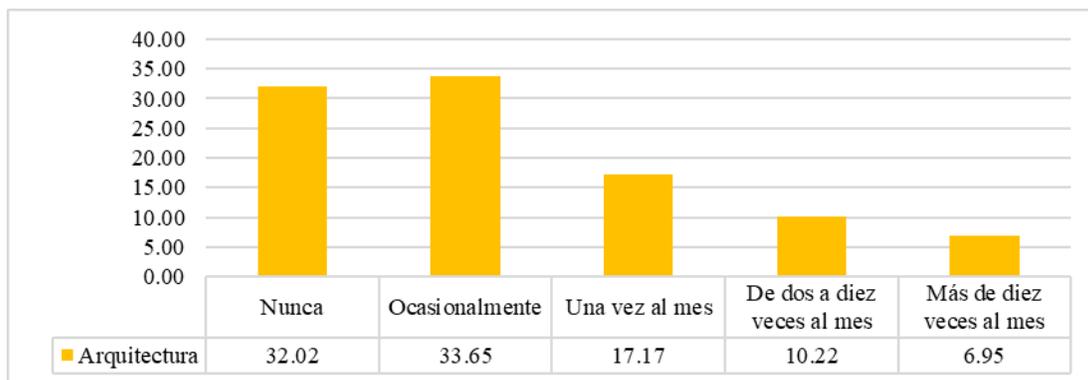


Figura 68. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para edición de video. Se observa un 36.10 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para edición de video.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Arquitectura, diseño editorial

Tabla 63 Frecuencia Diseño editorial (Indesign, publisher, etc.)

Diseño editorial (Indesign, publisher, etc.)	
Opciones	Arquitectura
Nunca	44.82
Ocasionalmente	26.57
Una vez al mes	13.35
De dos a diez veces al mes	7.90
Más de diez veces al mes	7.36

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 69 Frecuencia Diseño editorial (Indesign, publisher, etc.) (%)

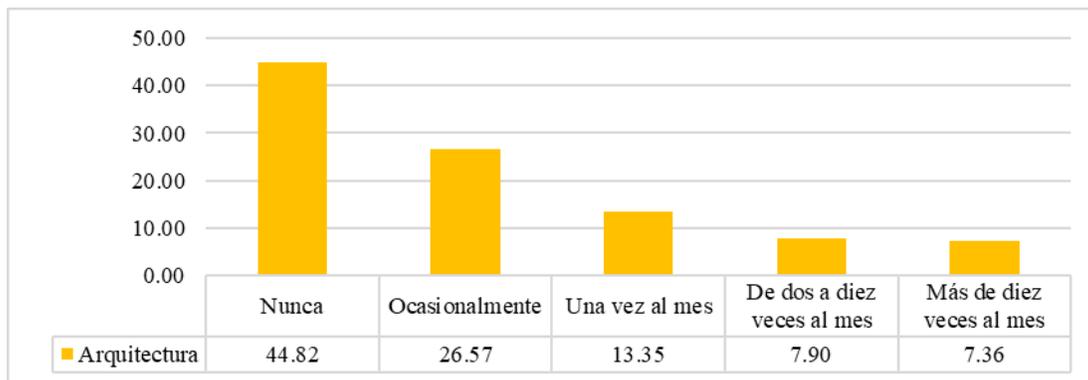


Figura 69. Frecuencia relativa (%) Del uso de herramientas digitales para diseño editorial. Se observa un

44.82 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para diseño editorial.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, manejo de inventarios

Tabla 64 Frecuencia Manejo de inventarios (ABC Inventory, Canvas, Asset, etc.)

Manejo de inventarios (ABC Inventory, Canvas, Asset, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	57.06
Ocasionalmente	28.74
Una vez al mes	7.02
De dos a diez veces al mes	3.80
Más de diez veces al mes	3.38

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 70 Frecuencia Manejo de inventarios (ABC Inventory, Canvas, Asset, etc.) (%)

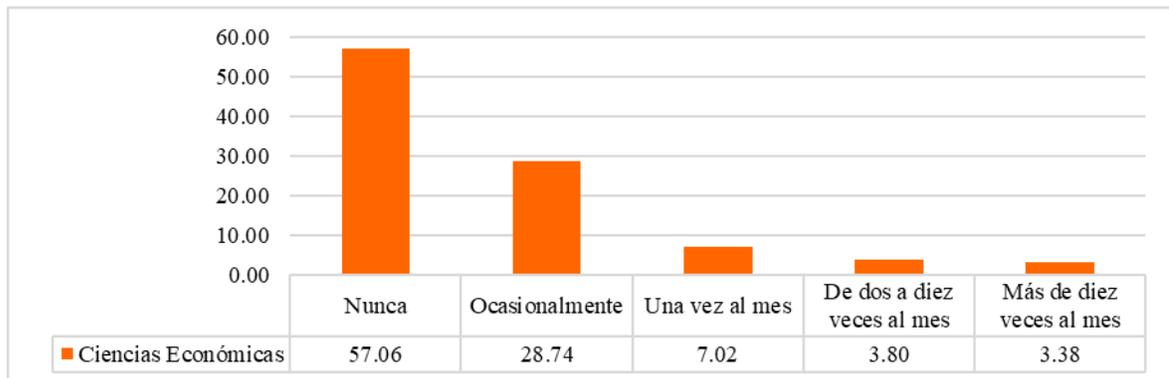


Figura 70. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para manejo de inventarios. Se observa un 57.06 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para manejo de inventarios.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Google Forms, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión de relaciones con clientes

Tabla 65 Frecuencia *Gestión de relaciones con clientes* (software CRM: Salesforce, Microsoft Dynamics, Netsuite, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	43.45
Ocasionalmente	29.50
Una vez al mes	7.52
De dos a diez veces al mes	6.51
Más de diez veces al mes	13.02

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 71 Frecuencia *Gestión de relaciones con clientes* (software CRM: Salesforce, Microsoft Dynamics, Netsuite, etc.) (%)

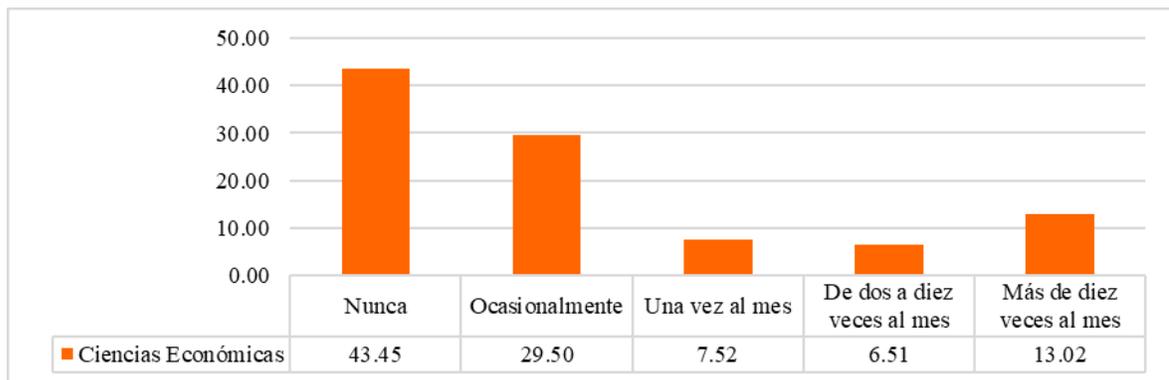


Figura 71. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para gestión con el cliente. Se observa un 43.45.10 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para gestión con el cliente.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, programas de contabilidad

Tabla 66 Frecuencia del uso de programas de Contabilidad (Dynamics Contabilidad, Kashoo, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	63.06
Ocasionalmente	20.63
Una vez al mes	5.75
De dos a diez veces al mes	4.14
Más de diez veces al mes	6.42

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 72 Frecuencia del uso de programas de Contabilidad (Dynamics Contabilidad, Kashoo, etc.) (%)

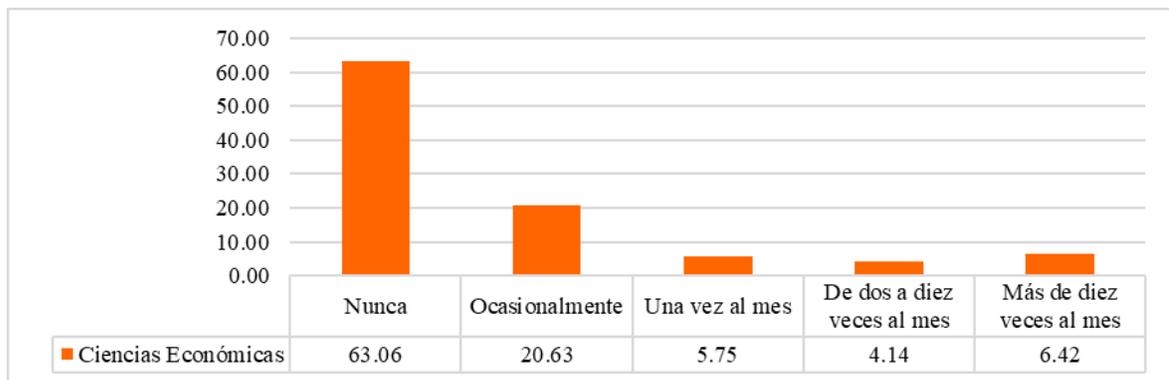


Figura 72. Frecuencia relativa (%) del uso de programas para contabilidad. Se observa un 63.06 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, administración financiera

Tabla 67 Frecuencia Administración financiera (World Office, SAP. Etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	22.57
Ocasionalmente	32.04
Una vez al mes	8.54
De dos a diez veces al mes	10.40
Más de diez veces al mes	26.46

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 73 Frecuencia Administración financiera (World Office, SAP. Etc.) (%)

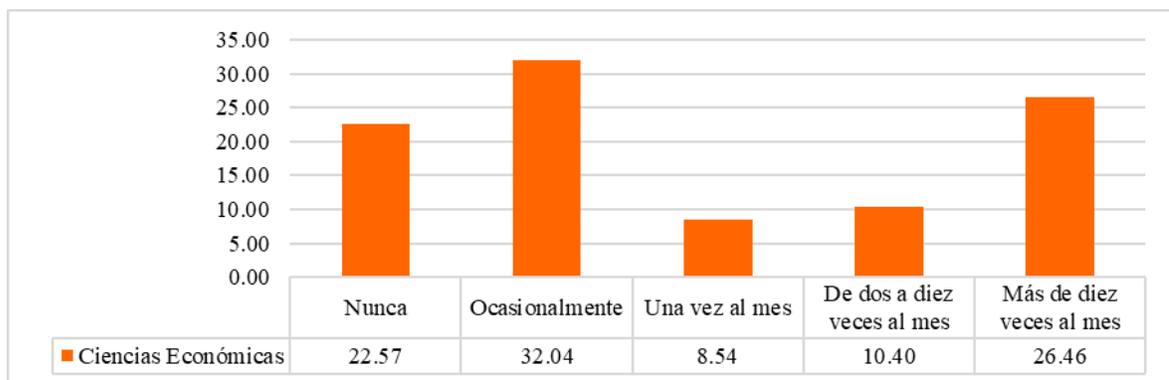


Figura 73. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para administración financiera. Se observan dos grupos polarizados en las tendencias de uso de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura quienes utilizan poco estas herramientas (22.57 % nunca; 32.04 % ocasionalmente) frente a quienes utilizan con frecuencia (10.40 % de dos a diez veces al mes; 26.46 % mas de diez veces al mes).

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, ventas y facturación

Tabla 68 Frecuencia Ventas y facturación (Factusol, SeniorFactu, etc.)

Ventas y facturación (Factusol, SeniorFactu, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	59.85
Ocasionalmente	20.79
Una vez al mes	5.41
De dos a diez veces al mes	4.99
Más de diez veces al mes	8.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 74 Frecuencia Ventas y facturación (Factusol, SeniorFactu, etc.) (%)

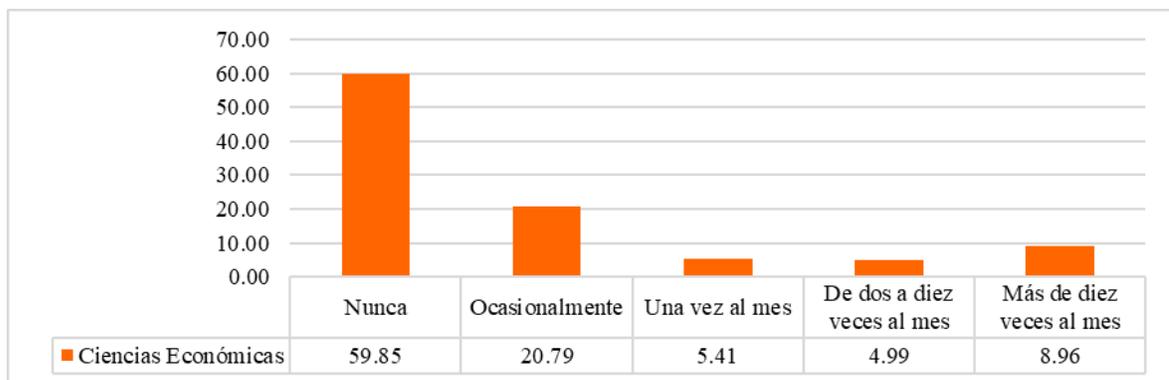


Figura 74. Frecuencia relativa (%) para ventas y facturación. Se observa un 59.85 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión de nóminas

Tabla 69 Frecuencia Gestión de nóminas y planillas (Sage Nomina Plus, DiezNOM)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	67.29
Ocasionalmente	18.77
Una vez al mes	5.07
De dos a diez veces al mes	4.56
Más de diez veces al mes	4.31

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 75 Frecuencia Gestión de nóminas y planillas (Sage Nomina Plus, DiezNOM) (%)

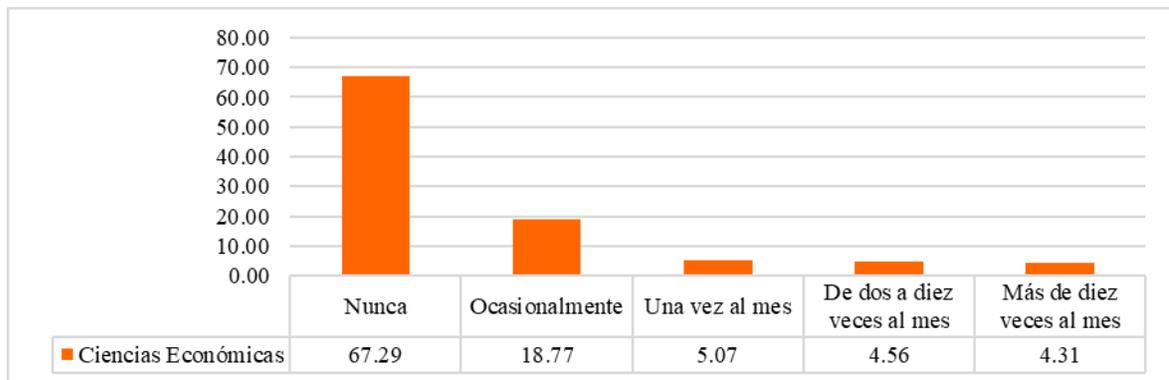


Figura 75. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para gestión de nóminas y planillas. Se observa un 67.29 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, simulaciones

Tabla 70 Frecuencia Simulaciones (Board, Sisense, RISKOptimizer, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	76.42
Ocasionalmente	15.38
Una vez al mes	3.30
De dos a diez veces al mes	3.04
Más de diez veces al mes	1.86

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 76 Frecuencia Simulaciones (Board, Sisense, RISKOptimizer, etc.)(%)

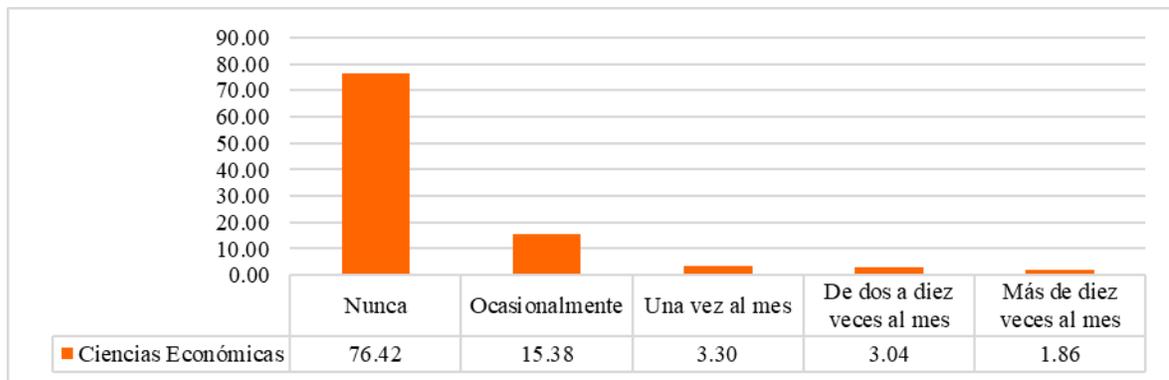


Figura 76. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para simulaciones. Se observa un 76.42 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas planificación y gestión de proyectos

Tabla 71 Frecuencia Planificación y gestión de proyectos (Bitrix, Ganttproject, Trello, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	69.57
Ocasionalmente	18.17
Una vez al mes	5.66
De dos a diez veces al mes	3.30
Más de diez veces al mes	3.30

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 77 Frecuencia Planificación y gestión de proyectos (Bitrix, Ganttproject, Trello, etc.) (%)

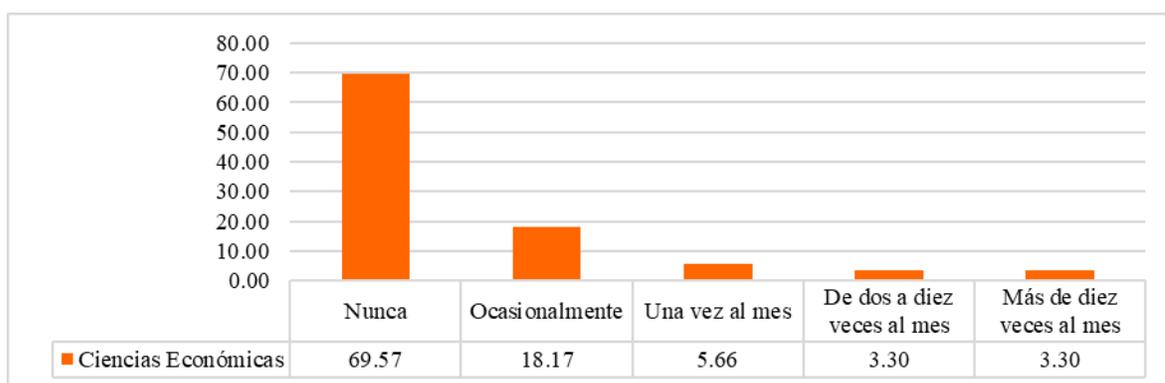


Figura 77. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para planificación y gestión de proyectos.

Se observa un 69.57 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, análisis econométrico

Tabla 72 Frecuencia Análisis econométrico (Eviews, Stata, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	74.22
Ocasionalmente	15.38
Una vez al mes	4.65
De dos a diez veces al mes	3.30
Más de diez veces al mes	2.45

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 78 Frecuencia Análisis econométrico (Eviews, Stata, etc.)(%)

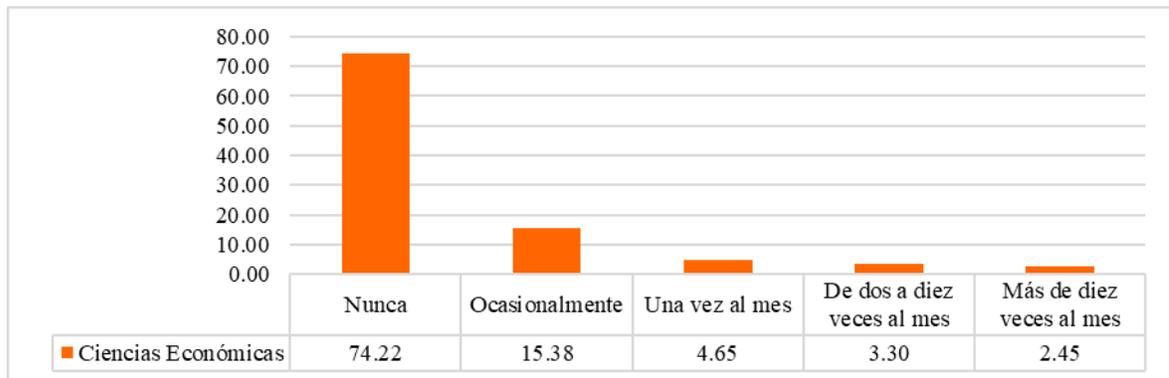


Figura 78. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para análisis econométrico. Se observa un 74.22 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para análisis econométrico.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, software de costos

Tabla 73 Frecuencia Software de costos y presupuestos (Actitime, M7 costos y presupuestos, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	68.72
Ocasionalmente	18.34
Una vez al mes	5.66
De dos a diez veces al mes	3.80
Más de diez veces al mes	3.47

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 79 Frecuencia Software, costos y presupuestos (Actitime, M7 costos y presupuestos, etc.)(%)

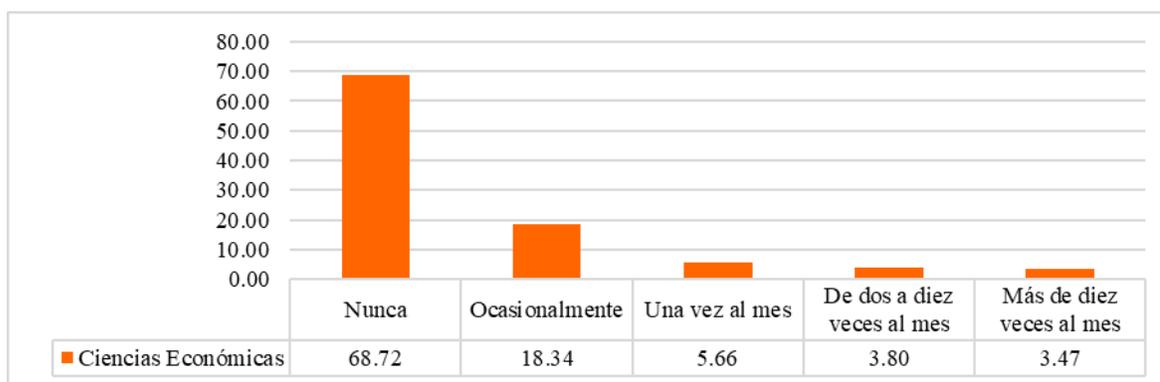


Figura 79. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para costos y presupuestos. Se observa un 68.72 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Ciencias Económicas, gestión tributaria

Tabla 74 Frecuencia Gestión tributaria (AsisteLight, Airimpresos, Contasimple, etc.)

Opciones	Ciencias Económicas
Nunca	66.78
Ocasionalmente	19.27
Una vez al mes	5.41
De dos a diez veces al mes	3.89
Más de diez veces al mes	4.65

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 80 Frecuencia Gestión tributaria (AsisteLight, Airimpresos, Contasimple, etc.) (%)

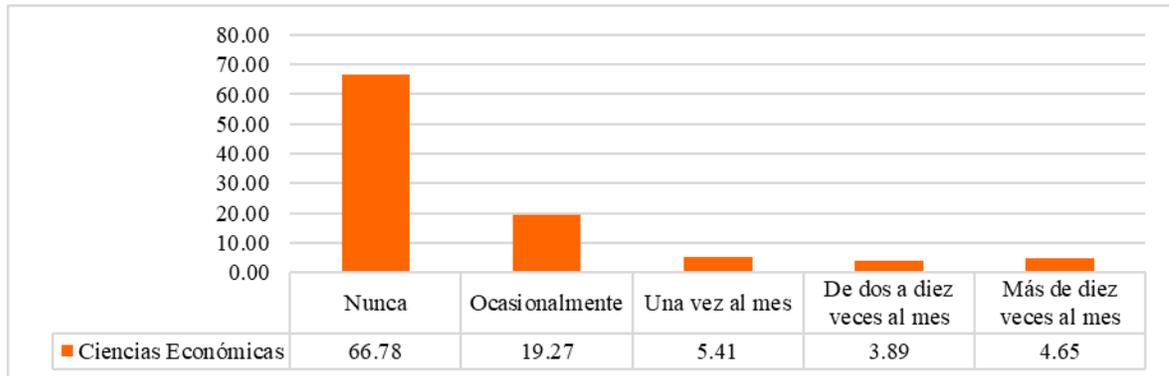


Figura 80. Frecuencia relativa (%) del uso de herramientas digitales para gestión tributaria. Se observa un 66.78 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, programas de tutoría

Tabla 75 Frecuencia del uso de programas de tutoría (Atutor)

Opciones	Humanidades
Nunca	87.56
Ocasionalmente	8.13
Una vez al mes	1.44
De dos a diez veces al mes	1.44
Más de diez veces al mes	1.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 81 Frecuencia del uso de programas de tutoría (Atutor) (%)

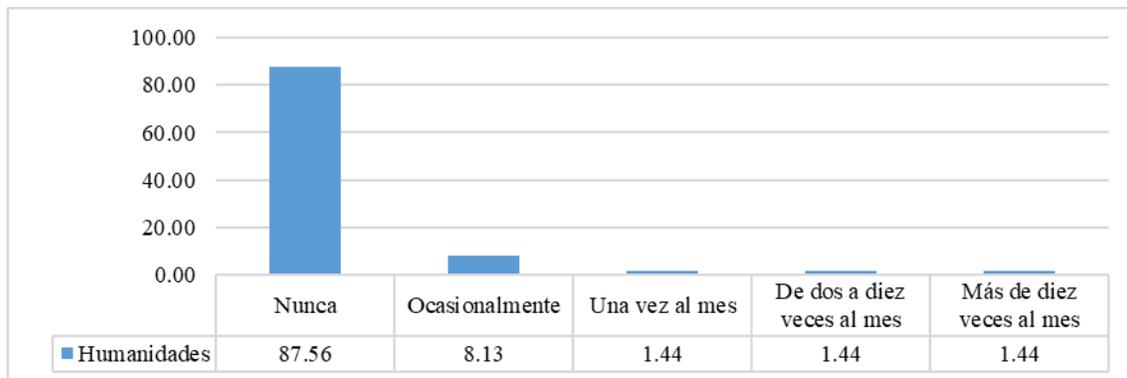


Figura 81. Frecuencia relativa (%) del uso de programas de tutoría. Se observa un 87.56 % de estudiantes nunca ha utilizado herramientas para contabilidad.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Chamilo)

Tabla 76 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Chamilo)

Opciones	Humanidades
Nunca	91.39
Ocasionalmente	5.26
Una vez al mes	1.91
De dos a diez veces al mes	0.48
Más de diez veces al mes	0.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 82 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Chamilo) (%)

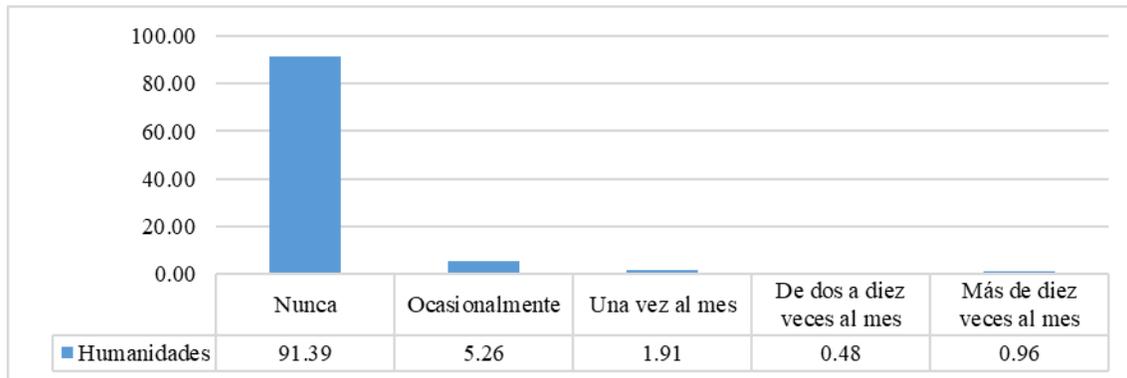


Figura 82. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la gran mayoría de estudiantes (91.39 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Claroline)

Tabla 77 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Claroline)

Opciones	Humanidades
Nunca	89.95
Ocasionalmente	6.70
Una vez al mes	2.39
De dos a diez veces al mes	0.48
Más de diez veces al mes	0.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 83 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Claroline) (%)

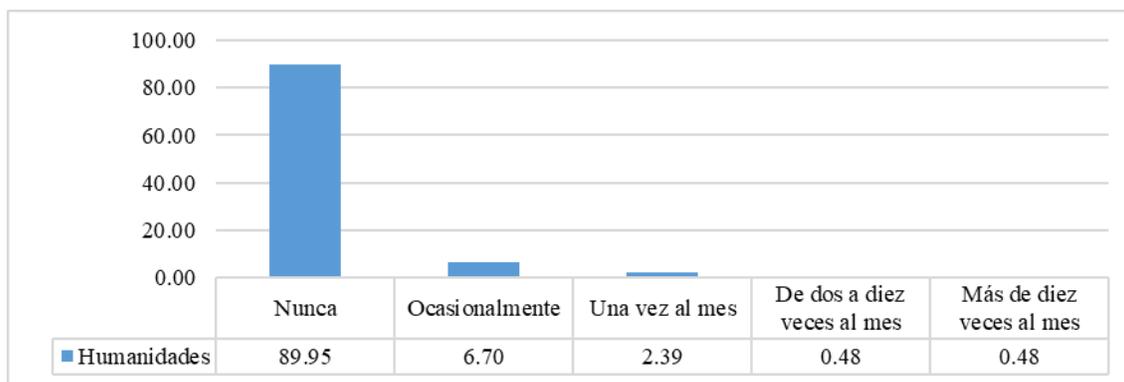


Figura 83. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la gran mayoría de estudiantes (89.95 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Moodle)

Tabla 78 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Moodle)

Opciones	Humanidades
Nunca	65.55
Ocasionalmente	10.53
Una vez al mes	5.26
De dos a diez veces al mes	4.31
Más de diez veces al mes	14.35

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 84 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Moodle)(%)

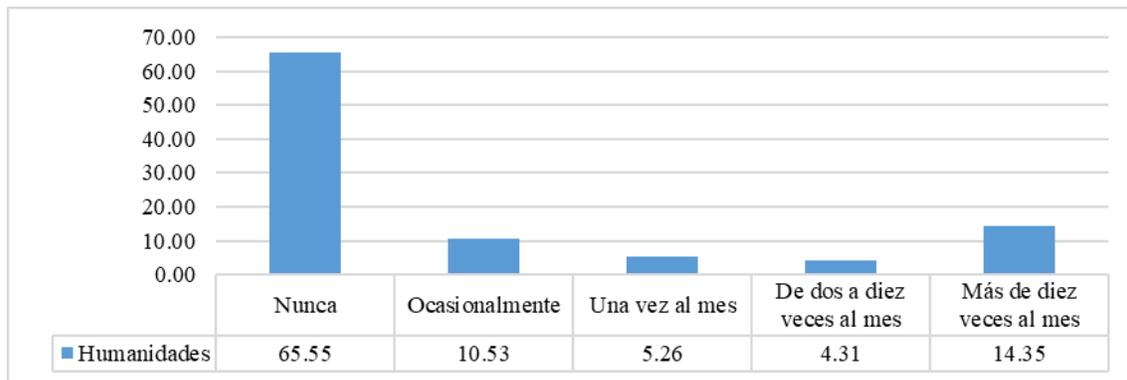


Figura 84. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la mayoría de estudiantes (65.55 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas. Un 14.35 % de estudiantes ha utilizado más de diez veces al mes Moodle.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Sakai)

Tabla 79 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Sakai)

Opciones	Humanidades
Nunca	91.87
Ocasionalmente	4.78
Una vez al mes	2.87
De dos a diez veces al mes	0.48
Más de diez veces al mes	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 85 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Sakai) (%)

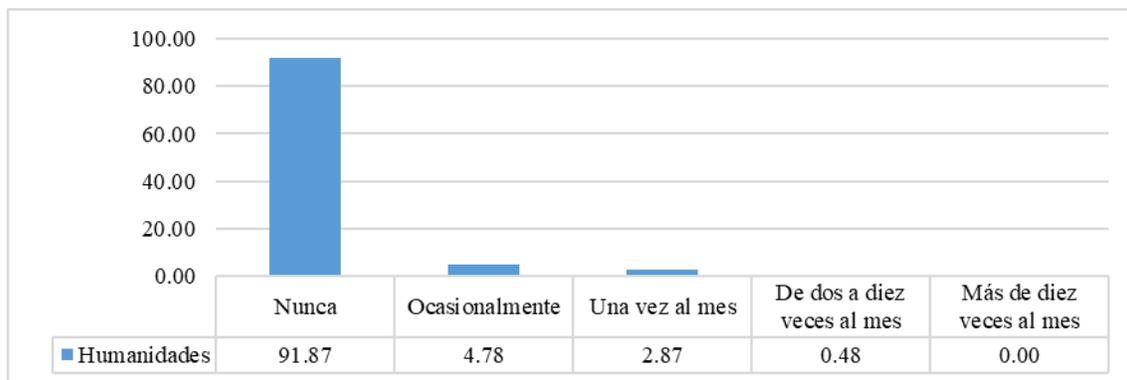


Figura 85. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la gran mayoría de estudiantes (91.87 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Almagesto)

Tabla 80 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Almagesto)

Opciones	Humanidades
Nunca	92.34
Ocasionalmente	5.26
Una vez al mes	1.91
De dos a diez veces al mes	0.48
Más de diez veces al mes	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 86 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Almagesto) (%)

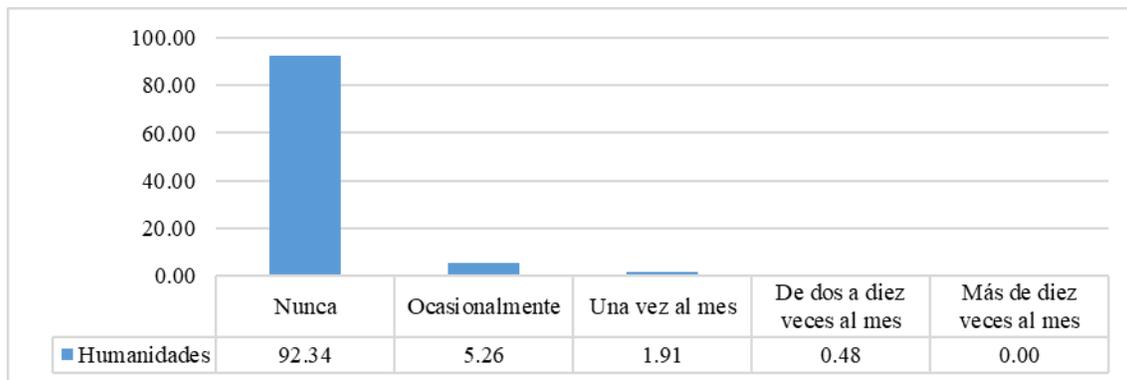


Figura 86. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la gran mayoría de estudiantes (92.4 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Blackboard)

Tabla 81 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Blackboard)

Opciones	Humanidades
Nunca	85.17
Ocasionalmente	6.70
Una vez al mes	4.31
De dos a diez veces al mes	1.91
Más de diez veces al mes	1.91

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 87 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas (Blackboard) (%)

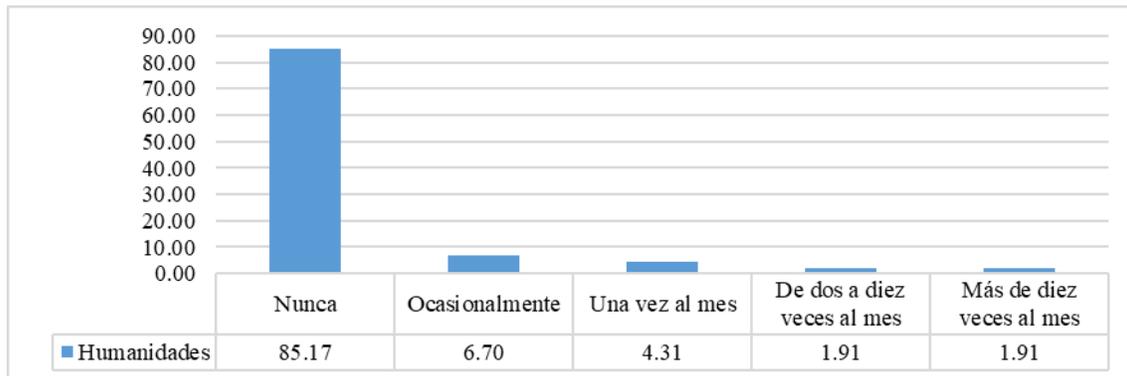


Figura 87. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la gran mayoría de estudiantes (85.17 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Educativa)

Tabla 82 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Educativa)

Opciones	Humanidades
Nunca	59.81
Ocasionalmente	20.10
Una vez al mes	8.61
De dos a diez veces al mes	6.22
Más de diez veces al mes	5.26

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 88 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Educativa) (%)

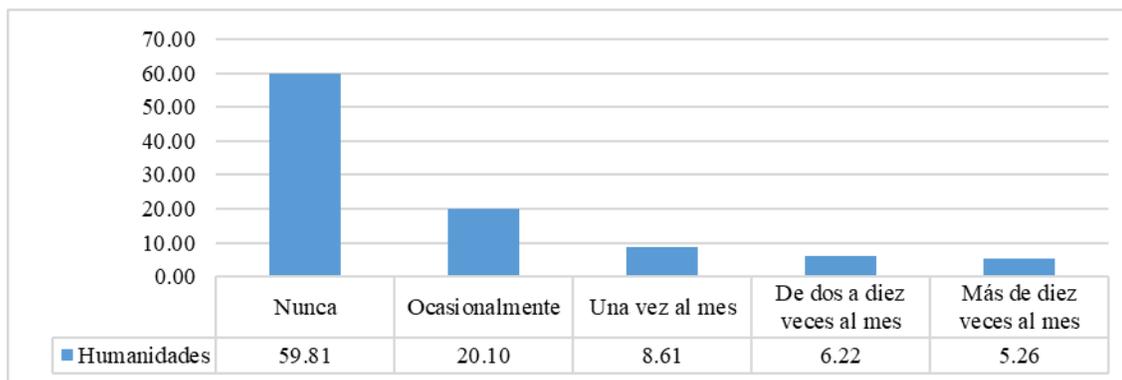


Figura 88. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la mayoría de estudiantes (59.81 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Saba)

Tabla 83 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Saba)

Opciones	Humanidades
Nunca	90.43
Ocasionalmente	6.70
Una vez al mes	1.91
De dos a diez veces al mes	0.00
Más de diez veces al mes	0.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 89 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Saba) (%)

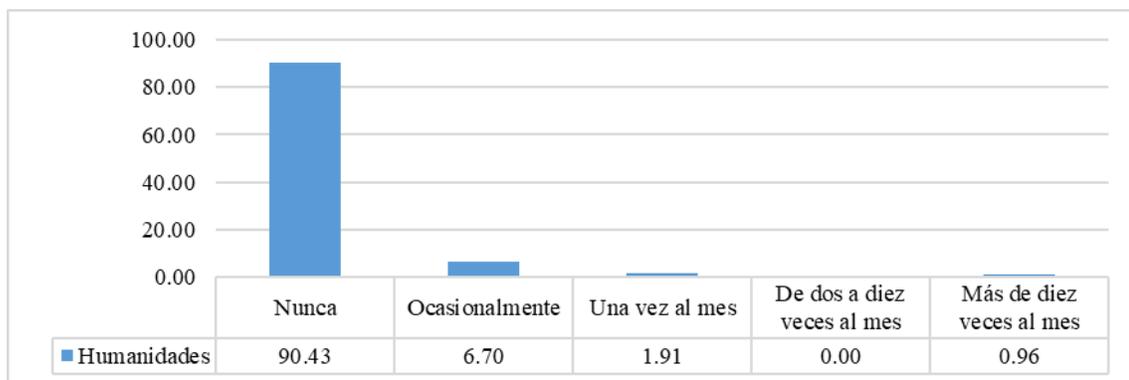


Figura 89. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la mayoría de estudiantes (90.43 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

21 Facultad de Humanidades, plataformas colaborativas (Neo LMS)

Tabla 84 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Neo LMS)

Opciones	Humanidades
Nunca	91.87
Ocasionalmente	4.78
Una vez al mes	2.87
De dos a diez veces al mes	0.48
Más de diez veces al mes	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 90 Frecuencia de uso de herramientas colaborativas o plataformas (Neo LMS) (%)

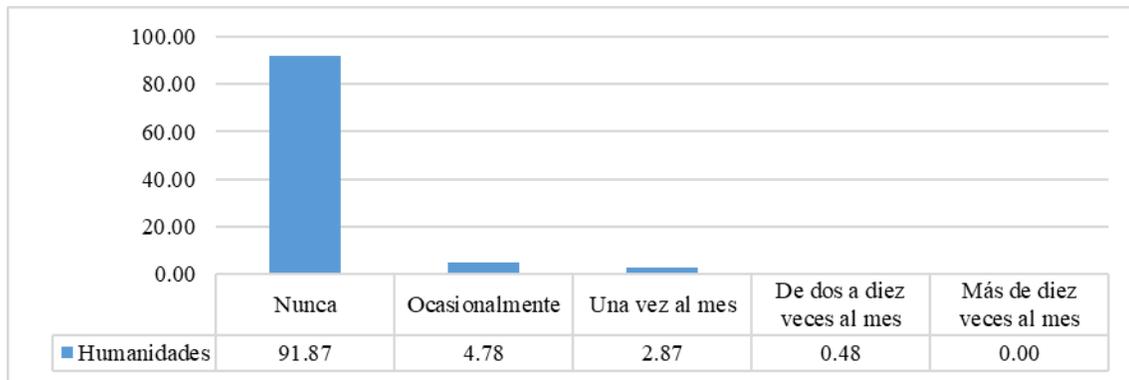


Figura 90. Frecuencia relativa (%) de uso de herramientas colaborativas o plataformas. Se observa que la mayoría de estudiantes (91.87 %) nunca ha utilizado plataformas colaborativas.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 22. Frecuencia de uso de herramientas colaborativas e interactivas *

22 a Frecuencia de uso de Google Drive

Tabla 85 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Drive

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	3.68	9.13	2.39
Una vez por semana	13.62	30.60	27.75
Dos a cuatro veces por semana	25.89	28.15	23.92
Cinco a seis veces por semana	25.34	13.27	22.97
Todos los días	31.47	18.85	22.97

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 91 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Drive (%)

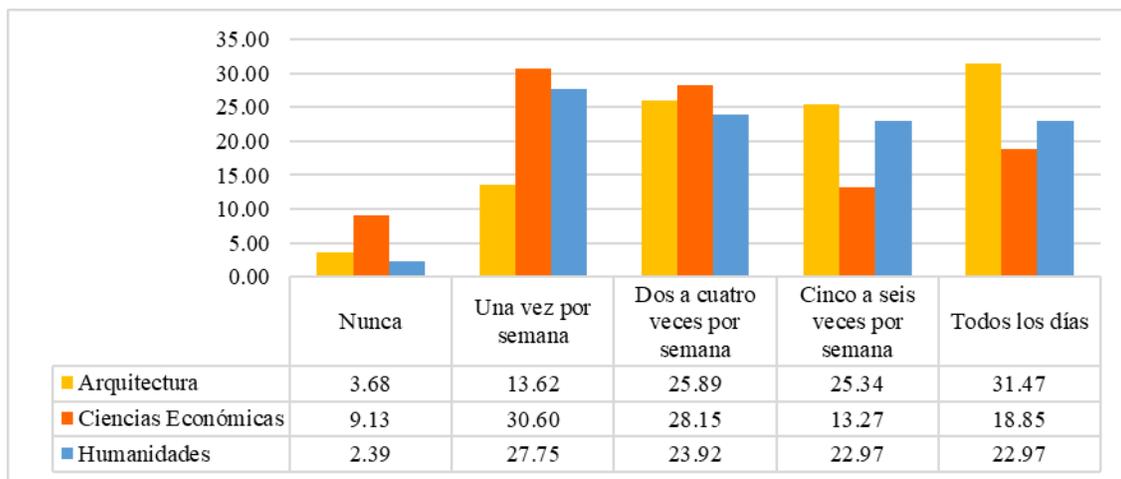


Figura 91. Frecuencia relativa (%) del uso de Google Drive. Se observa que los estudiantes utilizan la herramienta de Google Drive en las tres unidades académicas más de dos veces por semana.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 b Frecuencia de uso de Google Classroom

Tabla 86 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Classroom

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	23.16	34.15	33.97
Una vez por semana	21.80	27.73	25.36
Dos a cuatro veces por semana	24.66	21.72	13.88
Cinco a seis veces por semana	17.85	8.20	13.88
Todos los días	12.53	8.20	12.92

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 92 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Classroom (%)

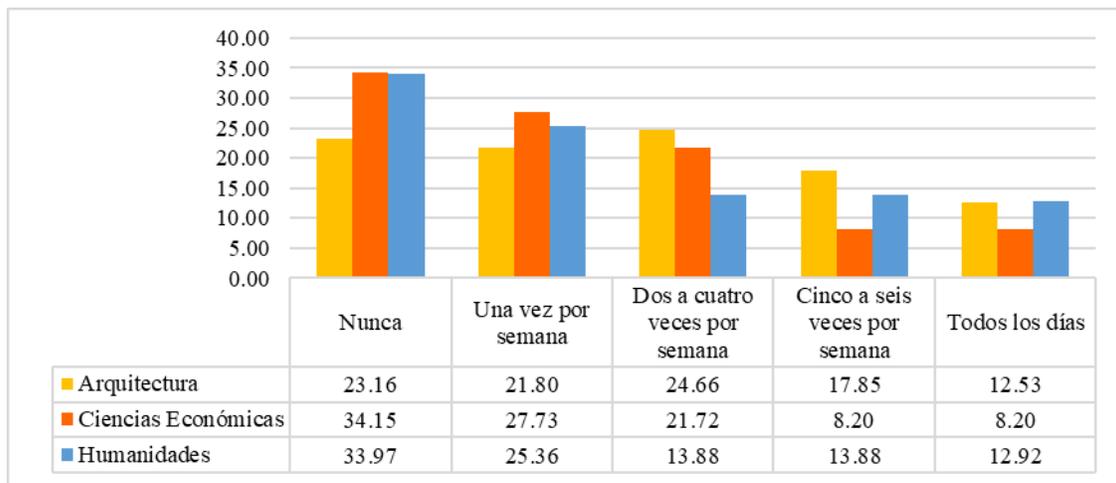


Figura 92. Frecuencia relativa (%) del uso de Google Classroom. Se observa que un 23.16 % de estudiantes de arquitectura, 34.15 % de Ciencias Económicas y un 33.97 % de Humanidades indican que nunca utilizan Google Classroom.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 c Frecuencia de uso de Moodle

Tabla 87 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Moodle (campus virtual)

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	43.19	68.13	27.27
Una vez por semana	20.30	12.26	10.05
Dos a cuatro veces por semana	19.35	12.34	22.01
Cinco a seis veces por semana	10.08	4.73	17.70
Todos los días	7.08	2.54	22.97

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 93 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Moodle (campus virtual)(%)

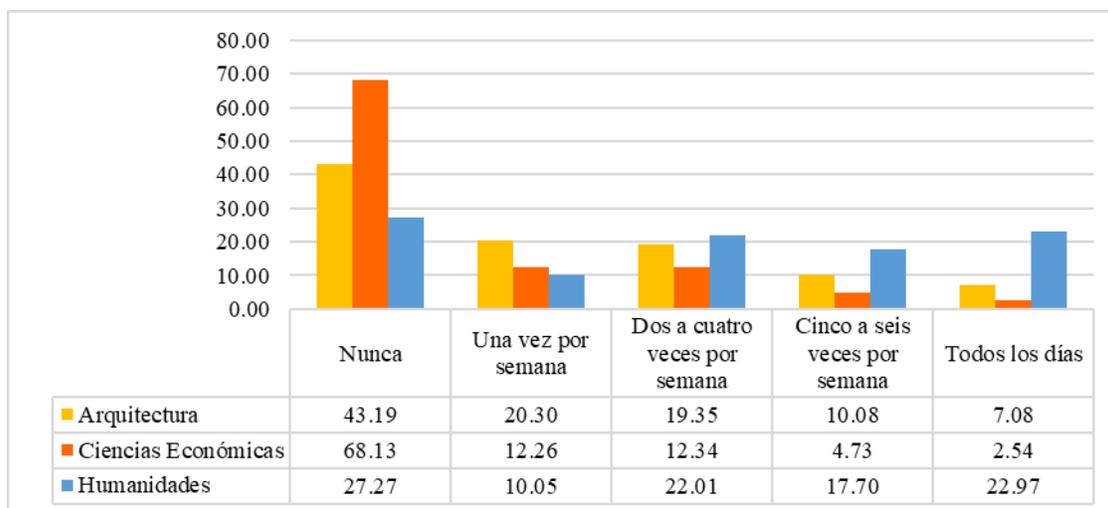


Figura 93. Frecuencia relativa (%) del uso de Moodle. Se observa que un 43.19 % de estudiantes de Arquitectura, 68.13 % de Ciencias Económicas y 27.27 % en Humanidades, nunca ha utilizado Moodle. No obstante, se destaca un 22.97 % de estudiantes en Humanidades que utiliza Moodle todos los días.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 d Frecuencia de uso de Evernote

Tabla 88 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Evernote

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	87.33	86.98	87.56
Una vez por semana	7.63	6.76	6.22
Dos a cuatro veces por semana	2.72	4.82	4.31
Cinco a seis veces por semana	1.50	1.10	1.91
Todos los días	0.82	0.34	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 94 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Evernote (%)

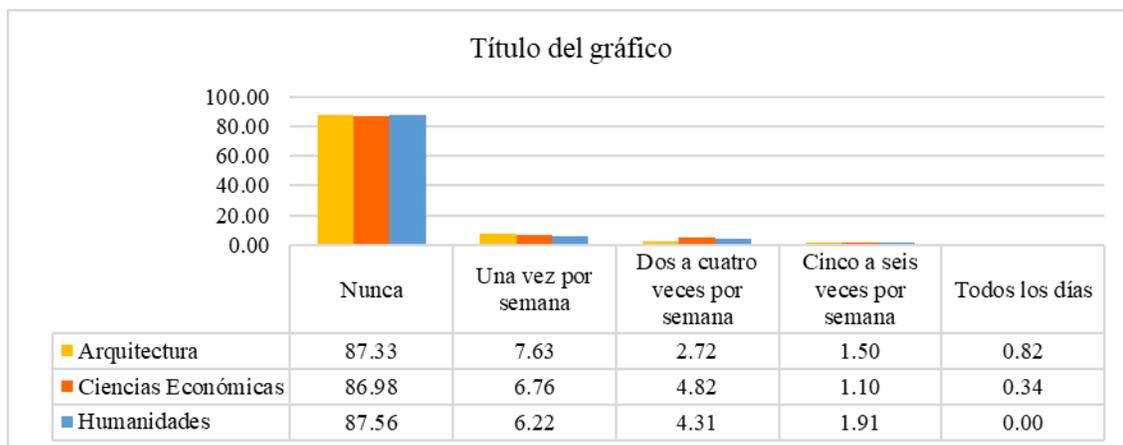


Figura 94. Frecuencia relativa (%) del uso de Evernote. Se observa que más del 87 % de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca utiliza Evernote.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 e Frecuencia de uso de Wikispace

Tabla 89 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Wikispace

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	88.83	89.26	84.21
Una vez por semana	6.81	5.92	7.18
Dos a cuatro veces por semana	3.13	3.38	3.83
Cinco a seis veces por semana	0.82	1.10	2.87
Todos los días	0.41	0.34	1.91

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 95 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Wikispace

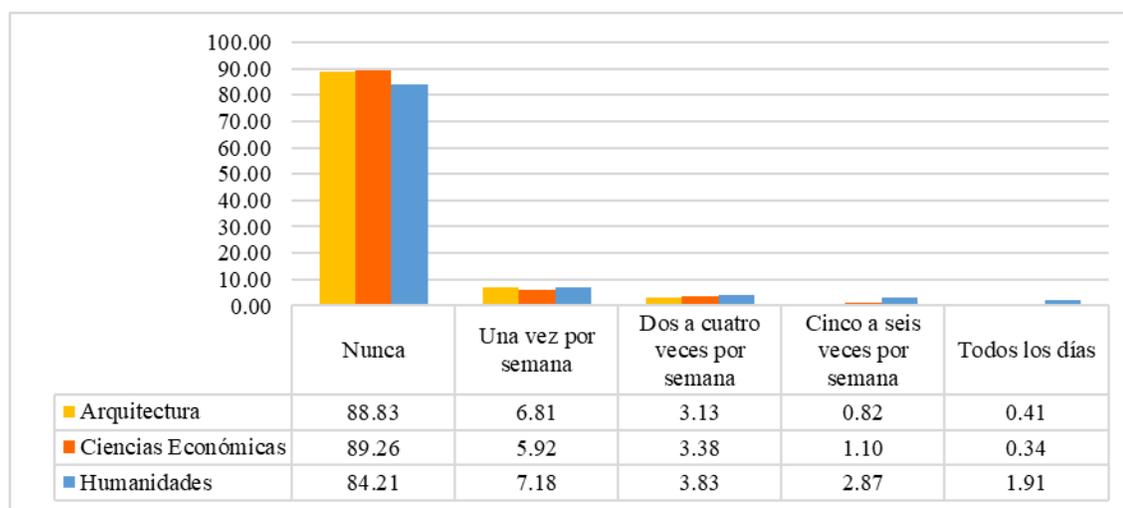


Figura 95. Frecuencia relativa (%) del uso de Wikispace. Se observa que más del 84 % de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca utiliza Wikispace.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 f Frecuencia de uso de Edmodo

Tabla 90 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Edmodo

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	84.20	88.42	86.60
Una vez por semana	9.26	6.59	8.61
Dos a cuatro veces por semana	4.63	3.72	1.91
Cinco a seis veces por semana	1.23	0.85	2.87
Todos los días	0.68	0.42	0.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 96 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Edmodo (%)

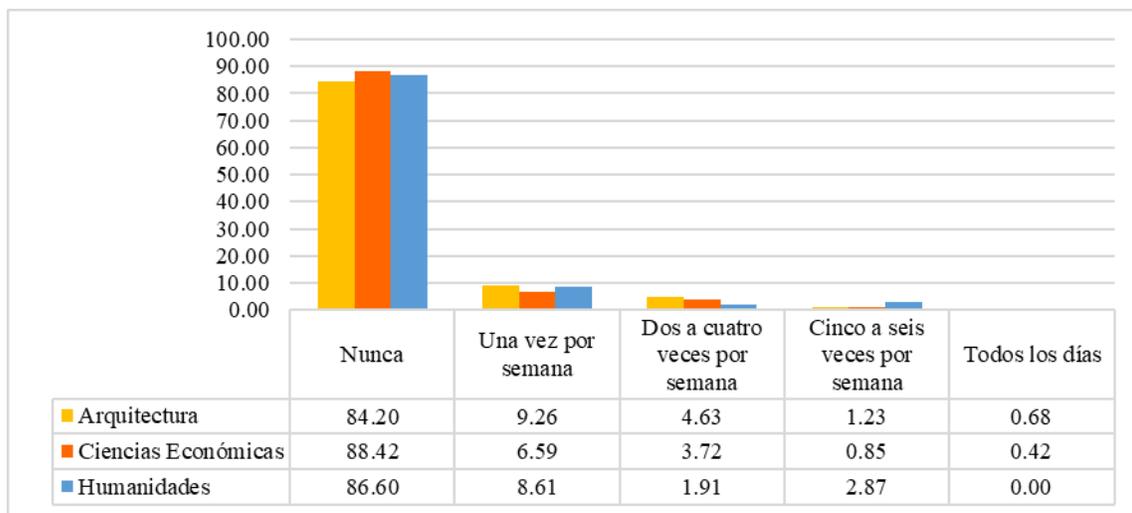


Figura 96. Frecuencia relativa (%) del uso de Edmodo. Se observa que más del 84 % de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca utiliza Edmodo.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 g Frecuencia de uso de Google Meet

Tabla 91 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Meet

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	82.02	77.26	39.71
Una vez por semana	10.90	10.40	17.70
Dos a cuatro veces por semana	4.77	8.96	13.88
Cinco a seis veces por semana	1.23	1.94	13.40
Todos los días	1.09	1.44	15.31

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 97 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Google Meet (%)

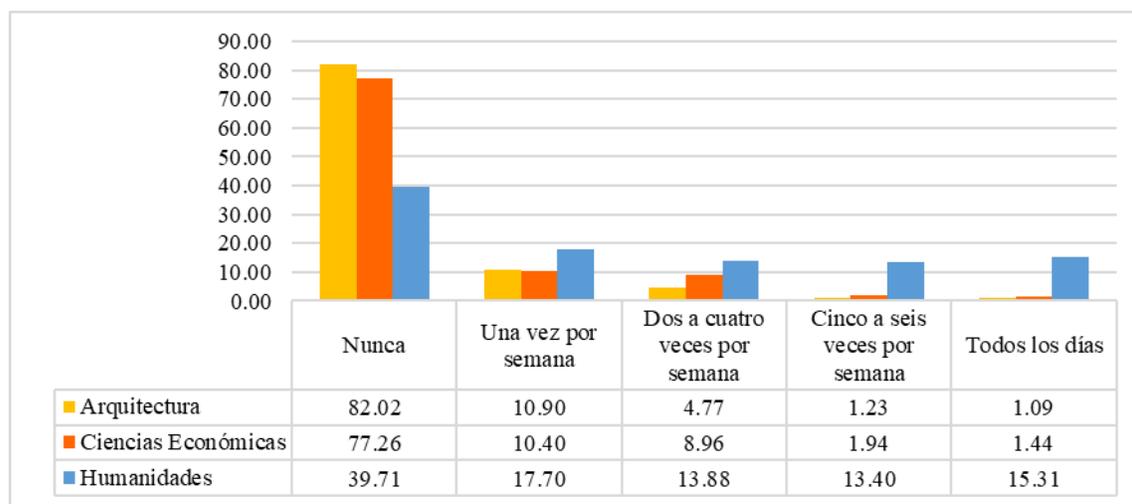


Figura 97. Frecuencia relativa (%) del uso de Google Meet. Se observa que un 82.02 % de estudiantes de Arquitectura, 77.26 % de Ciencias Económicas y 39.71 % en Humanidades, nunca ha utilizado Google Meet. No obstante, se destaca un 15.31 % de estudiantes en Humanidades que utiliza Google meet todos los días.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 h Frecuencia de uso de Blackboard

Tabla 92 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Blackboard

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	88.83	88.93	80.38
Una vez por semana	6.27	5.41	10.53
Dos a cuatro veces por semana	3.81	4.06	4.78
Cinco a seis veces por semana	0.54	1.01	3.35
Todos los días	0.54	0.59	0.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 98 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Blackboard (%)

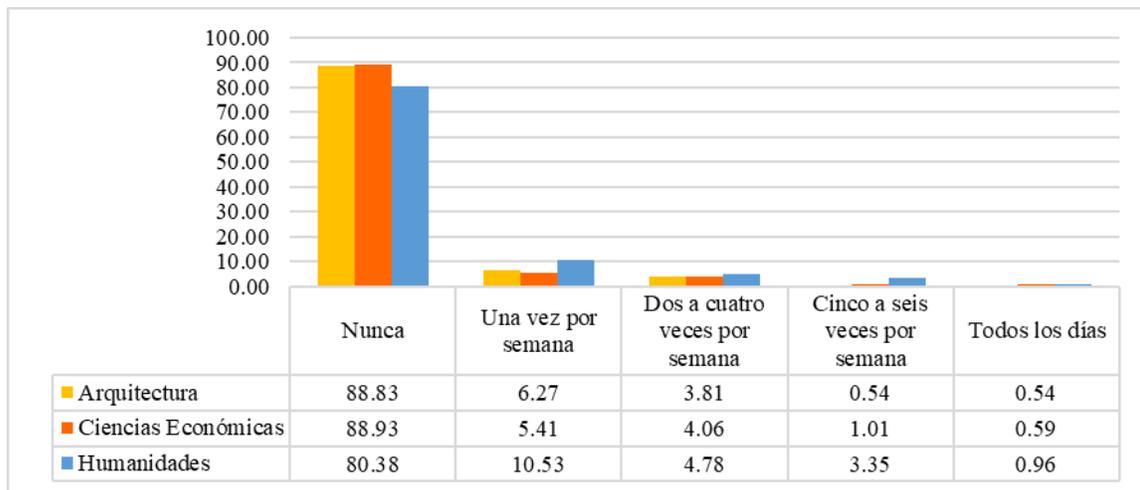


Figura 98. Frecuencia relativa (%) del uso de Blackboard. Se observa que la mayoría de estudiantes en las tres unidades académicas nunca utiliza Blackboard.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 i Frecuencia de uso de Hangout

Tabla 93 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Hangout

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	73.98	74.64	64.59
Una vez por semana	16.21	13.19	14.35
Dos a cuatro veces por semana	6.27	7.02	11.96
Cinco a seis veces por semana	2.04	2.11	5.74
Todos los días	1.50	3.04	3.35

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 99 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Hangout (%)

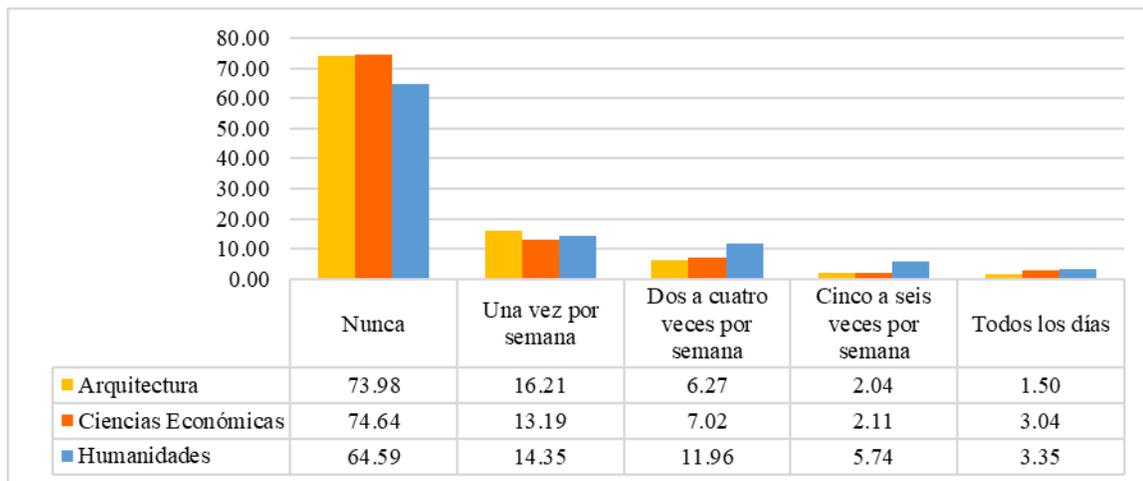


Figura 99. Frecuencia relativa (%) del uso de Hangout. Se observa que la mayor parte de estudiantes no utiliza Hangout.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 j Frecuencia de uso de Mendeley

Tabla 94 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Mendeley

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	86.78	92.81	89.95
Una vez por semana	7.08	3.55	5.74
Dos a cuatro veces por semana	3.95	2.45	1.91
Cinco a seis veces por semana	1.63	1.10	1.91
Todos los días	0.54	0.08	0.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 100 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Mendeley (%)

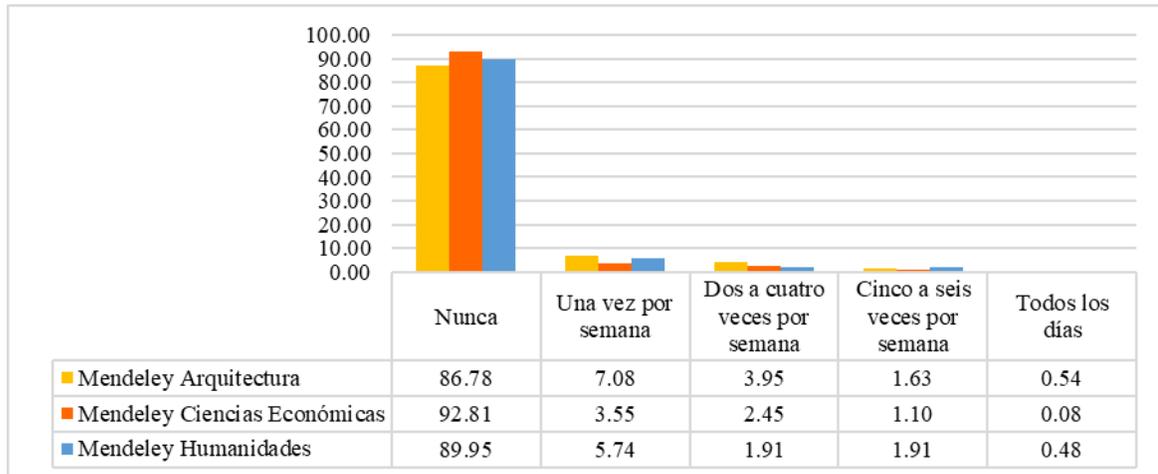


Figura 100. Frecuencia relativa (%) del uso de Mendeley. Se observa que más del 86 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca utiliza Mendeley.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 k Frecuencia de uso de Facebook

Tabla 95 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Facebook

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	8.86	6.68	18.66
Una vez por semana	12.53	10.06	13.88
Dos a cuatro veces por semana	24.39	22.49	19.62
Cinco a seis veces por semana	20.30	16.40	16.75
Todos los días	33.92	44.38	31.10

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 101 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Facebook (%)

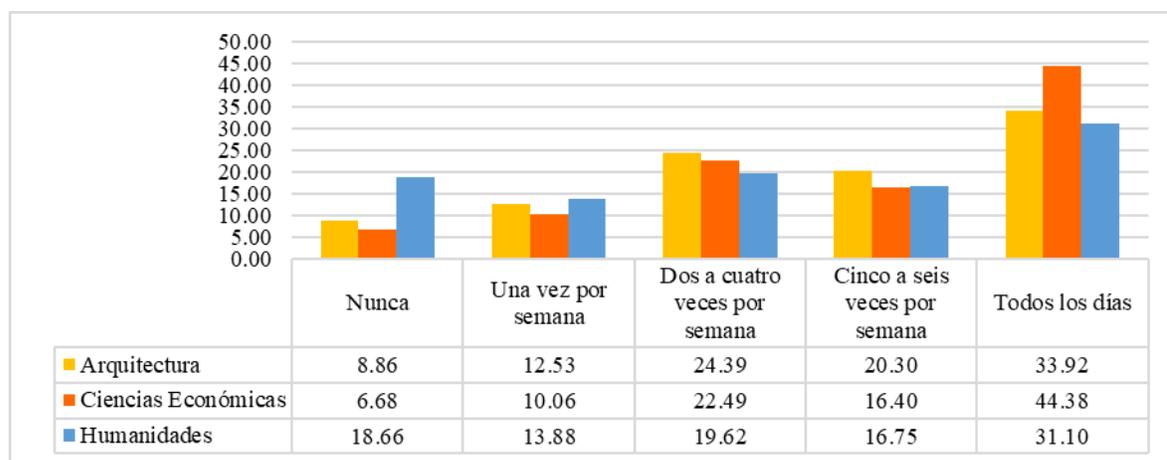


Figura 101. Frecuencia relativa (%) del uso de Facebook. Se observa que más del 47 % de estudiantes en las tres unidades académicas utiliza Facebook más de cinco a seis veces por semana.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 | Frecuencia de uso de Skype

Tabla 96 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Skype

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	80.65	69.32	75.12
Una vez por semana	11.58	12.43	9.57
Dos a cuatro veces por semana	4.90	8.88	9.09
Cinco a seis veces por semana	1.91	3.04	3.35
Todos los días	0.95	6.34	2.87

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 102 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Skype (%)

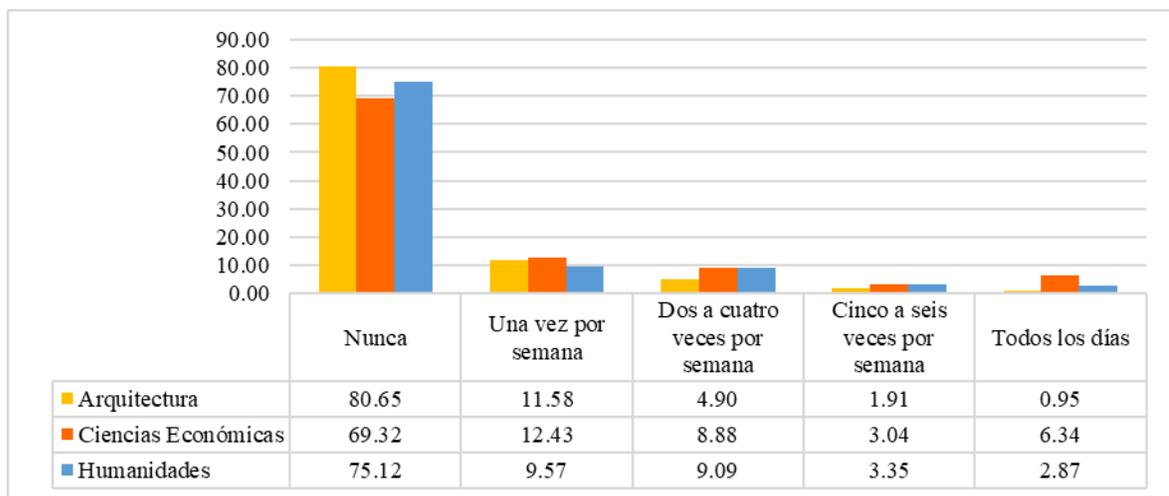


Figura 102. Frecuencia relativa (%) del uso de Skype. Se observa que más del 75 % de estudiantes nunca utiliza Skype.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 m Frecuencia de uso de Kahoot

Tabla 97 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Kahoot

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	79.29	82.08	81.82
Una vez por semana	13.22	10.65	6.22
Dos a cuatro veces por semana	6.13	4.73	8.61
Cinco a seis veces por semana	0.95	1.61	1.91
Todos los días	0.41	0.93	1.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 103 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Kahoot (%)

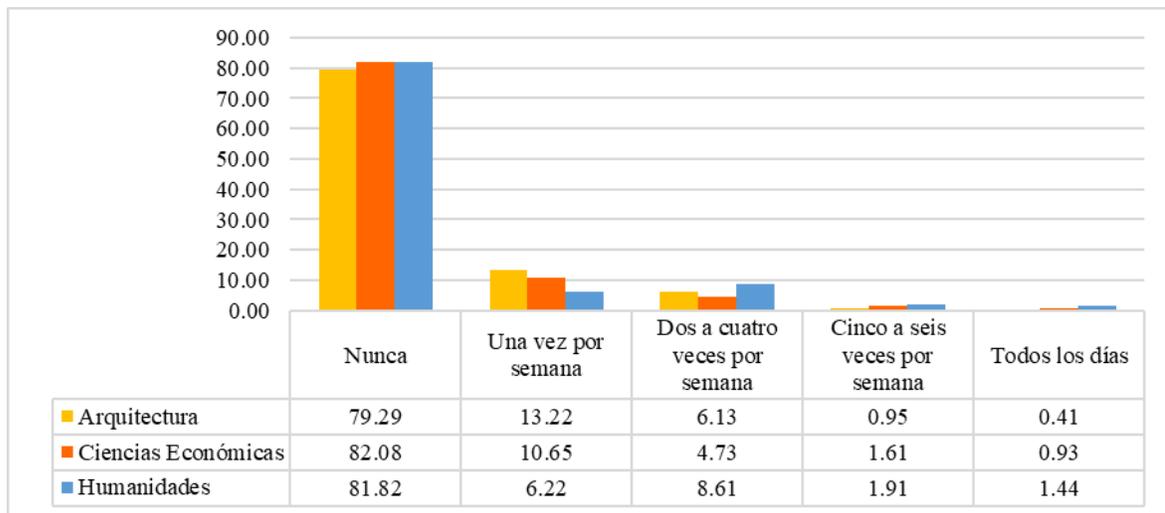


Figura 103. Frecuencia relativa (%) del uso de Kahoot. Se observa que más del 79 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca ha utilizado Kahoot.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 n Frecuencia de uso de Educaplay

Tabla 98 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Educaplay

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	90.33	83.60	82.30
Una vez por semana	5.99	9.81	8.13
Dos a cuatro veces por semana	2.18	4.82	6.70
Cinco a seis veces por semana	1.50	1.18	1.91
Todos los días	0.00	0.59	0.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 104 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Educaplay (%)

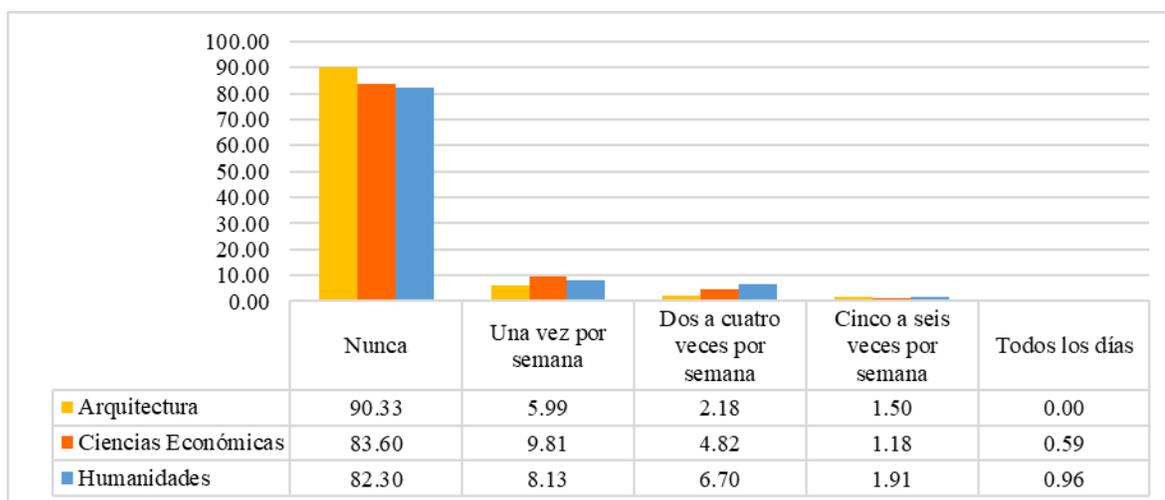


Figura 104. Frecuencia relativa (%) del uso de Educaplay. Se observa que más del 82 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca ha utilizado Educaplay.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

22 ñ Frecuencia de uso de Adobe Connect

Tabla 99 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Adobe Connect

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	77.66	77.09	77.99
Una vez por semana	12.81	9.13	6.70
Dos a cuatro veces por semana	6.27	6.34	8.13
Cinco a seis veces por semana	1.63	3.55	4.31
Todos los días	1.63	3.89	2.87

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 105 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, del uso de Adobe Connect (%)

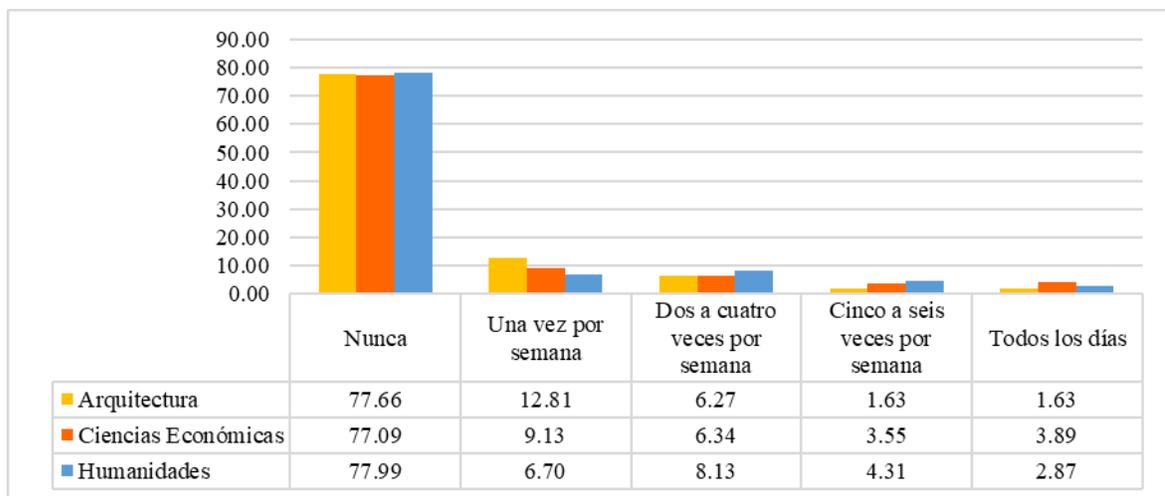


Figura 105. Frecuencia relativa (%) del uso de Adobe Connect. Se observa que más del 77 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca ha utilizado Adobe Connect.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 23. Al realizar o proponer tareas prefiero...

Tabla 100 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la preferencia para realizar trabajo individual o colaborativo

Trabajo preferido	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Individual	75.20	89.18	88.52
Colaborativo	44.14	22.23	24.40

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 106 Frecuencia relativa (%) de la preferencia para realizar trabajo individual o colaborativo



Figura 106 Frecuencia relativa (%) de la preferencia para realizar trabajo individual o colaborativo. Se observa que más del 75 % de los estudiantes en las tres unidades académicas estudiadas prefieren el trabajo individual.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 24. Prefiero aprender un programa (software) en un curso que aprenderlo con tutoriales o con amigos: *

Tabla 101 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de las maneras preferidas para aprender un programa (software)

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
En un curso	44.41	45.98	46.89
Con amigos ó tutoriales	8.99	12.26	11.00
Depende de la complejidad del software	46.59	41.76	42.11

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 107. Frecuencia relativa (%) de las maneras preferidas para aprender un programa (software)

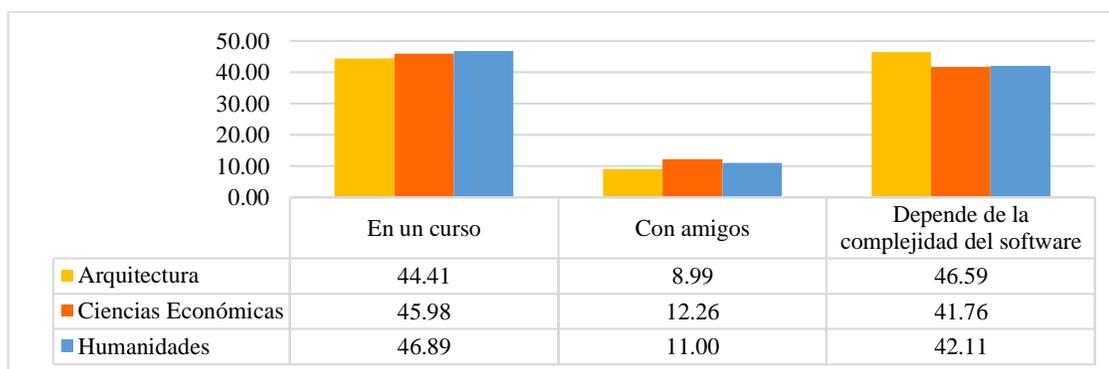


Figura 107. Frecuencia relativa (%) de las maneras preferidas para aprender un programa (software). Se observa que más del 44 % de estudiantes en las unidades académicas prefiere aprender un programa en un curso, más de 9 % prefiere aprender con amigos ó tutoriales, y más del 41 % basa su elección entre aprender en un curso o con amigos, en la complejidad del software.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 25. Busco información científica en el sitio o portal de la biblioteca de mi institución o de otras universidades en lugar de navegar en búsquedas libres en internet *

Tabla 102 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la búsqueda de información científica en sitio o portal institucional en lugar de navegar en búsquedas libres en internet

1=totalmente en desacuerdo; 4=totalmente de acuerdo	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1	18.12	21.56	16.27
2	31.88	30.43	28.71
3	33.92	28.15	32.54
4	16.08	19.86	22.49

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 108 Frecuencia relativa (%) de la búsqueda de información científica en sitio o portal institucional en lugar de navegar en búsquedas libres en internet



Figura 108. Frecuencia relativa (%) de la búsqueda de información científica en sitio o portal institucional en lugar de navegar en búsquedas libres en internet. Se observa una leve tendencia en las Facultades de Arquitectura y de Humanidades, hacia la consulta en biblioteca o portal institucional. En la Facultad de Ciencias Económicas la tendencia se inclina hacia la consulta libre en internet.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 5: *Estudiantes de la USAC, jornada vespertina, en el comedor universitario.*
Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección V. Hábitos de lectura.

Pregunta 26. En la BIBLIOTECA CENTRAL...

A continuación se representan las tablas y gráficas respecto a la frecuencia y el tipo de actividades que realizan los estudiantes en la Biblioteca Central. Es importante recordar el contexto en que se aplicaron los instrumentos: Arquitectura antes de la pandemia, mientras que Ciencias Económicas y Humanidades durante la pandemia.

Pregunta 26a. ¿Has consultado el catálogo en línea de la biblioteca?

Tabla 103 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta al catálogo en línea de la Biblioteca Central

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	35.15	45.22	34.93
Una vez al mes	34.33	36.35	28.71
Dos veces al mes	13.22	9.97	13.40
Tres veces al mes	7.22	3.89	8.13
Más de tres veces al mes	10.08	4.56	14.83

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 109. Frecuencia relativa (%) de la consulta al catálogo en línea de la Biblioteca Central

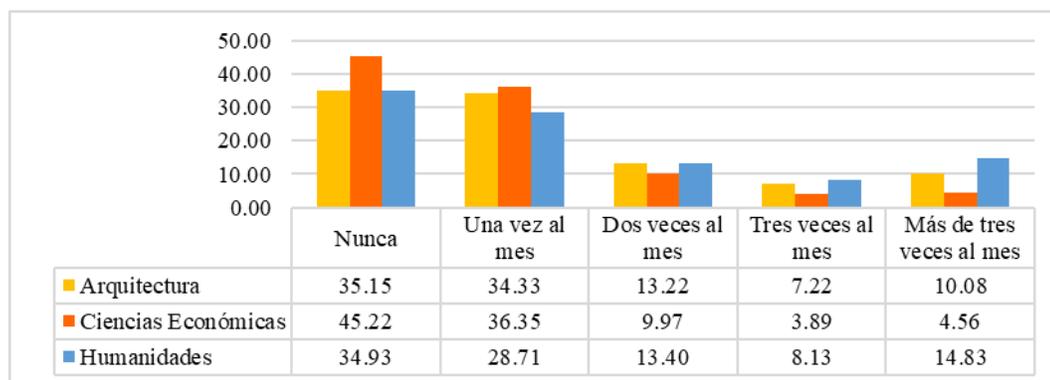


Figura 109. Frecuencia relativa (%) de la consulta al catálogo en línea de la Biblioteca Central. Se observa que más del 63 % de estudiantes consulta una vez al mes o menos la biblioteca Central. Solamente un 10.08 % de estudiantes en arquitectura, 4.56 % en Ciencias Económicas y 14.83 % en Humanidades consultan el catálogo de la biblioteca más de tres veces al mes.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 26b. ¿Has descargado tesis o libros electrónicos de la biblioteca?

Tabla 104 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la descarga de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	26.02	41.76	34.45
Una vez al mes	27.79	31.70	29.67
Dos veces al mes	16.76	12.93	15.31
Tres veces al mes	15.12	6.09	8.13
Más de tres veces al mes	14.31	7.52	12.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 110. Frecuencia relativa (%) de la descarga de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central

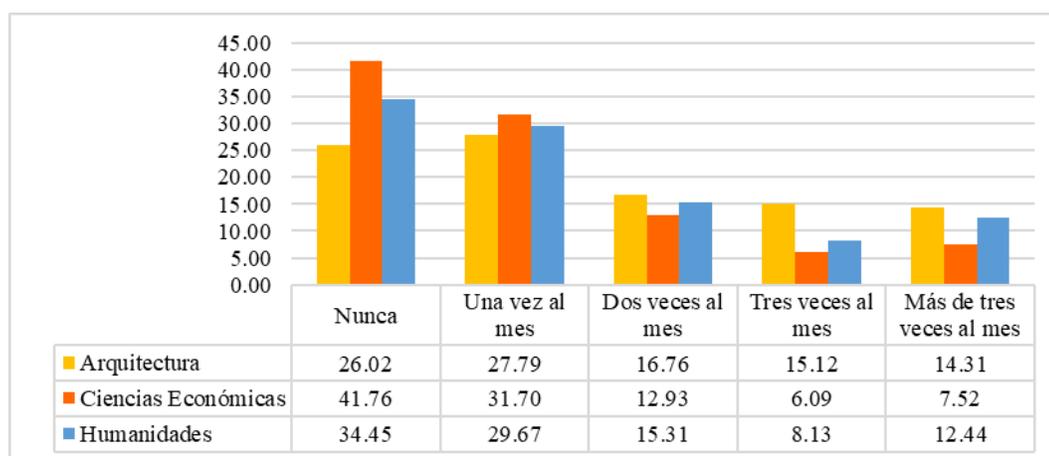


Figura 110. Frecuencia relativa (%) de la descarga de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central. Se observa que más del 53 % de estudiantes en las tres unidades académicas descarga menos de una vez al mes documentos de la biblioteca, en tanto que 14.31 % de estudiantes de arquitectura, 7.52 % de Ciencias Económicas y 12.44 % de Humanidades, descargan documentos más de tres veces al mes de la biblioteca central.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 26c. ¿Has consultado revistas electrónicas en el sitio de la biblioteca?

Tabla 105 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	49.05	56.38	46.41
Una vez al mes	25.89	25.95	24.88
Dos veces al mes	12.94	9.21	11.00
Tres veces al mes	6.27	4.73	7.18
Más de tres veces al mes	5.86	3.72	10.53

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 111 Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central

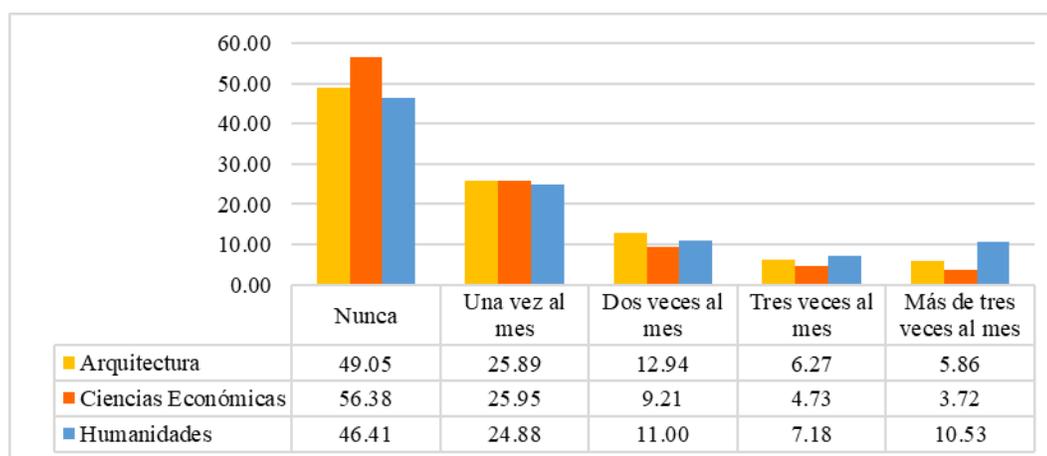


Figura 111. Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central.

Se observa que más de la mitad de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca consulta revistas electrónicas en el sitio de la biblioteca central.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 26d. ¿Has solicitado libros impresos en la biblioteca?

Tabla 106 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	43.05	50.72	39.71
Una vez al mes	29.70	31.53	26.32
Dos veces al mes	13.90	9.38	12.92
Tres veces al mes	7.49	4.14	8.13
Más de tres veces al mes	5.86	4.23	12.92

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 112 Frecuencia relativa (%) de la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central

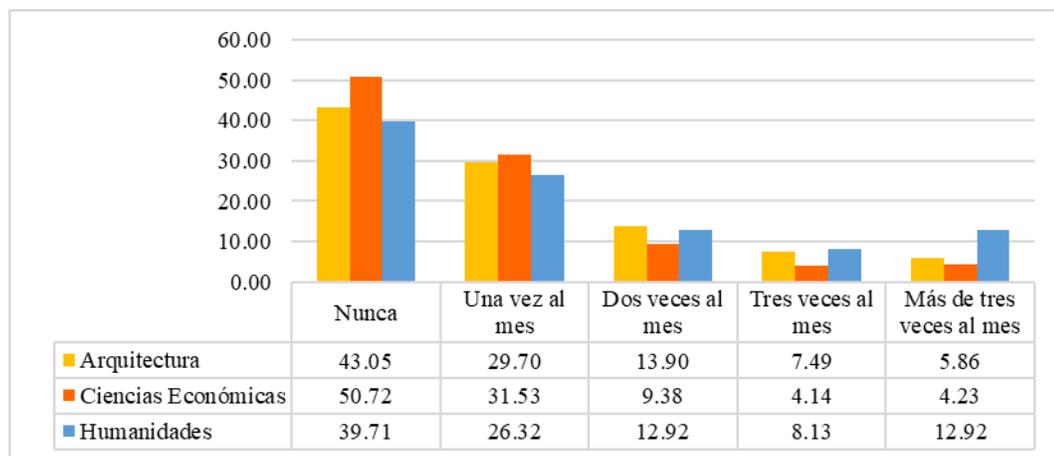


Figura 112. Frecuencia relativa (%) de la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central. Se observa que más del 40 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca solicitan libros impresos en la Biblioteca Central.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 26e. ¿Has consultado las bases de datos?

Tabla 107 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	38.69	50.72	34.93
Una vez al mes	30.38	28.23	31.58
Dos veces al mes	15.80	9.81	13.88
Tres veces al mes	7.22	5.49	8.61
Más de tres veces al mes	7.90	5.75	11.00

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 113. Frecuencia relativa (%) de la consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central

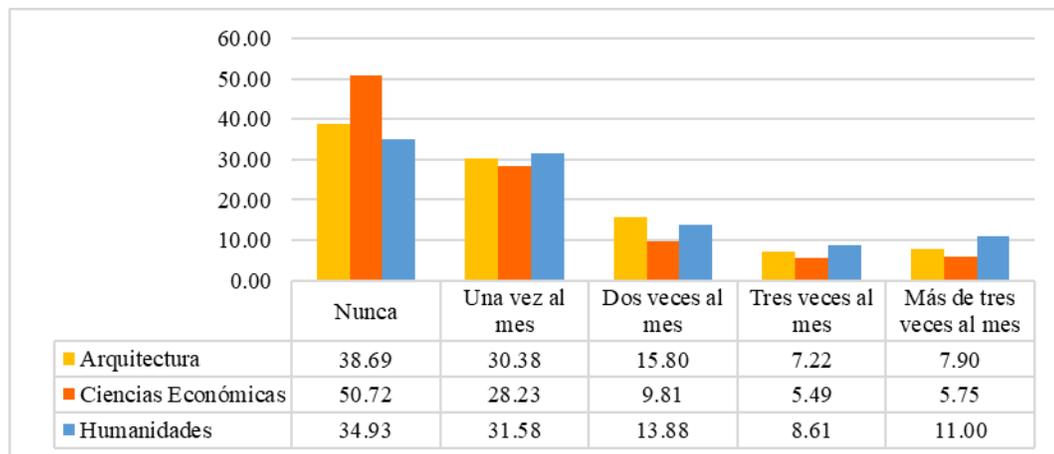


Figura 113. Frecuencia relativa (%) de la consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central. Se observa que más del 35 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca consulta bases de datos de la biblioteca central.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 27. En la BIBLIOTECA DE TU UNIDAD ACADÉMICA has consultado... *

A continuación se representan las tablas y gráficas respecto a la frecuencia y el tipo de documento que consultan los estudiantes en la Biblioteca de cada unidad académica. Es importante recordar el contexto en que se aplicaron los instrumentos: Arquitectura antes de la pandemia, mientras que Ciencias Económicas y Humanidades durante la pandemia.

Pregunta 27a. Libros

Tabla 108 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de libros en la biblioteca de cada unidad académica

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	21.80	36.69	23.92
Una vez al mes	41.96	41.00	44.02
Dos veces al mes	15.67	11.50	14.83
Tres veces al mes	9.95	4.82	5.74
Más de tres veces al mes	10.63	6.00	11.48

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 114 Frecuencia relativa (%) de la consulta de libros en la biblioteca de cada unidad académica

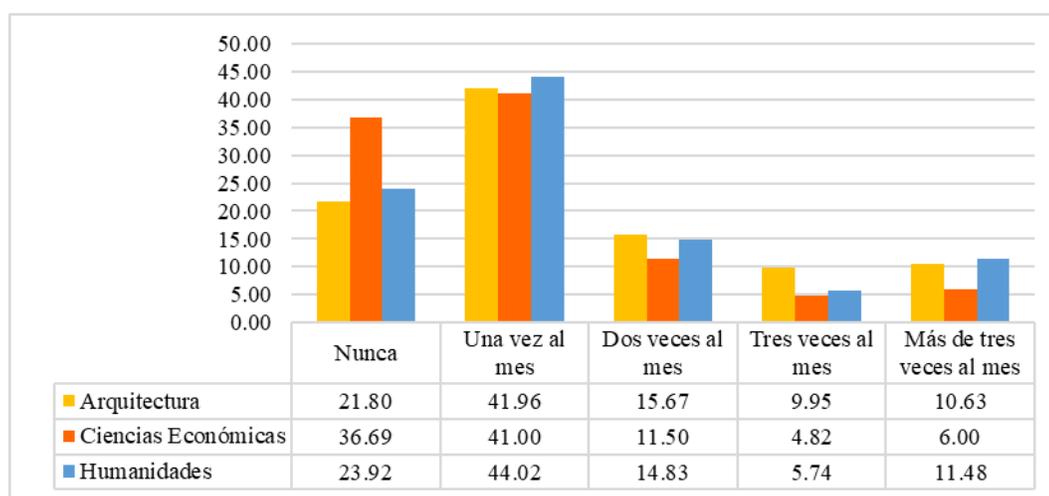


Figura 114. Frecuencia relativa (%) de la consulta de libros en la biblioteca de cada unidad académica. Se observa que más del 21 % de estudiantes nunca consulta libros en la biblioteca de cada unidad académica.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 27b. Revistas

Tabla 109 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de revistas en la biblioteca de cada unidad académica

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	60.76	75.74	64.11
Una vez al mes	23.16	15.89	17.70
Dos veces al mes	8.17	5.41	11.48
Tres veces al mes	5.18	1.44	3.35
Más de tres veces al mes	2.72	1.52	3.35

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 115 Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas en la biblioteca de cada unidad académica

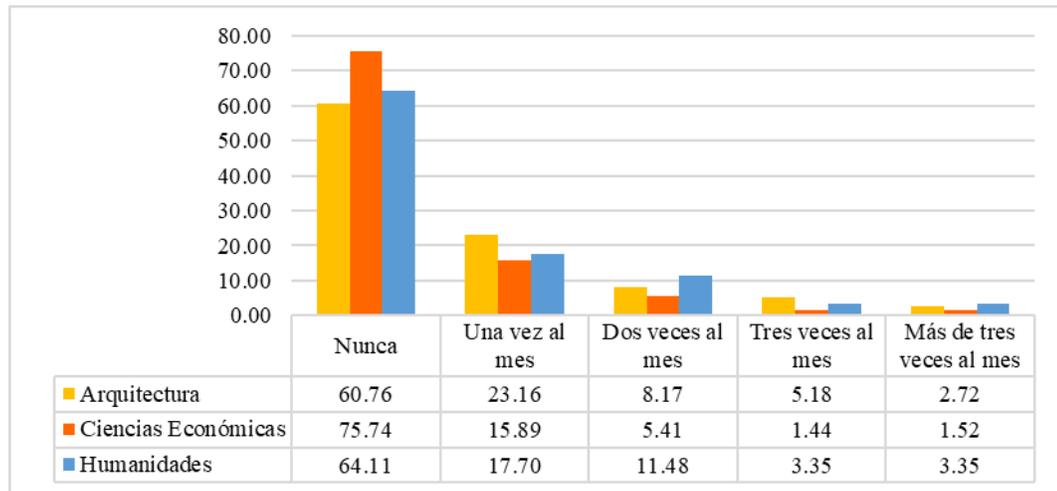


Figura 115. Frecuencia relativa (%) de la consulta de revistas en la biblioteca de cada unidad académica. Se observa que más del 61 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca consultan revistas en la biblioteca.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 27c. Tesis

Tabla 110 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de tesis en la biblioteca de cada unidad académica

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	30.93	54.69	44.02
Una vez al mes	32.02	27.56	30.14
Dos veces al mes	16.76	10.14	15.79
Tres veces al mes	11.58	3.47	2.87
Más de tres veces al mes	8.72	4.14	7.18

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 116 Frecuencia relativa (%) de la consulta de tesis en la biblioteca de cada unidad académica

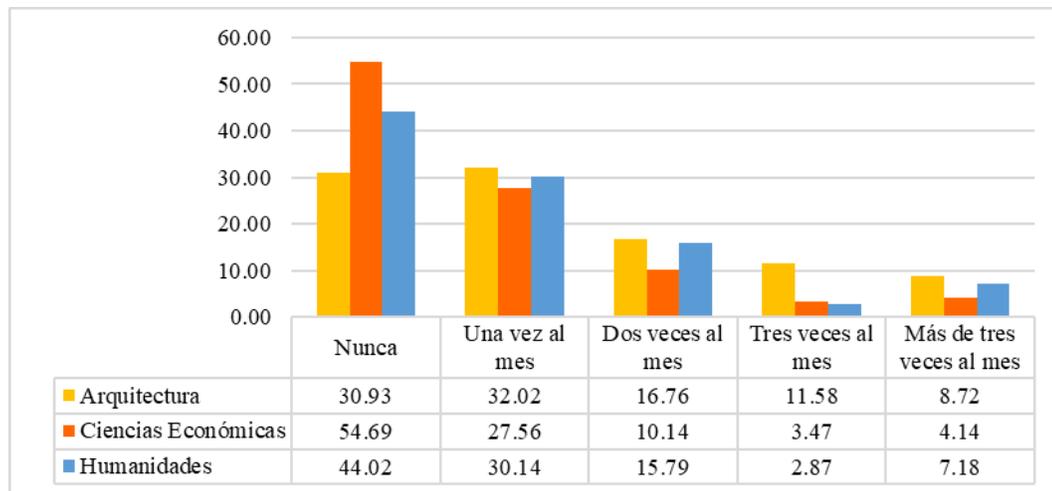


Figura 116. Frecuencia relativa (%) de la consulta de tesis en la biblioteca de cada unidad académica. Se observa que más del 31 % de estudiantes nunca consulta tesis en la biblioteca de cada unidad académica.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 27d. Documentos

Tabla 111 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de documentos en la biblioteca de cada unidad académica

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	36.51	47.59	40.67
Una vez al mes	30.38	31.36	31.10
Dos veces al mes	16.49	11.33	14.83
Tres veces al mes	10.63	4.56	5.26
Más de tres veces al mes	5.99	5.16	8.13

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 117 Frecuencia relativa (%) de la consulta de documentos en la biblioteca de cada unidad académica

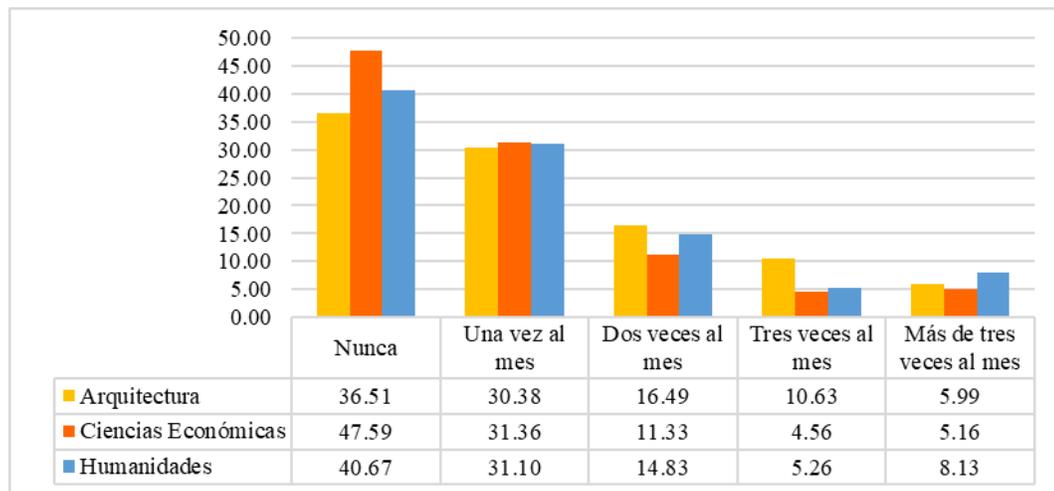


Figura 117. Frecuencia relativa (%) de la consulta de documentos en la biblioteca de cada unidad académica.

Se observa que más del 36 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca consulta documentos en la biblioteca.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 27e. Folletos

Tabla 112 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la consulta de folletos en la biblioteca de cada unidad académica

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Nunca	54.50	64.41	55.02
Una vez al mes	25.34	21.64	22.01
Dos veces al mes	10.63	8.11	11.48
Tres veces al mes	5.72	3.04	4.78
Más de tres veces al mes	3.81	2.79	6.70

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 118. Frecuencia relativa (%) de la consulta de folletos en la biblioteca de cada unidad académica

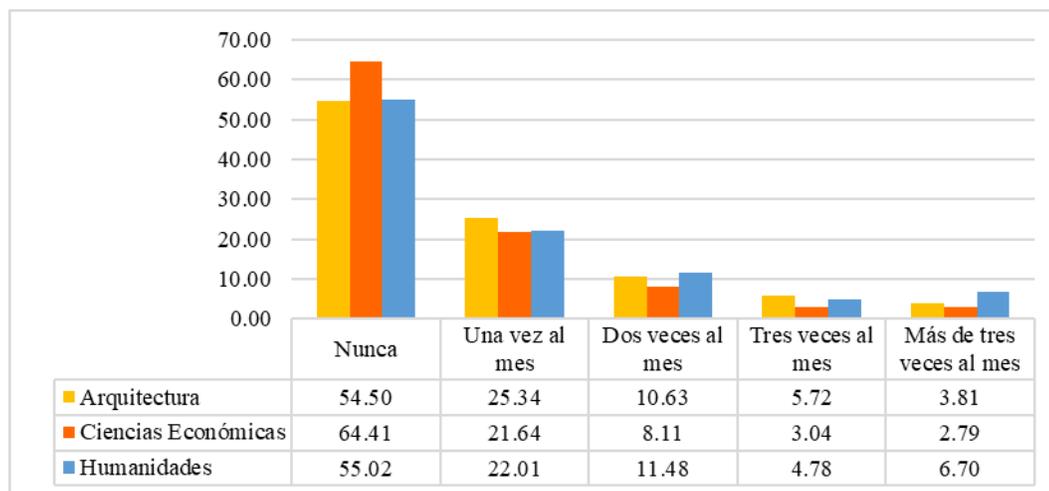


Figura 118. Frecuencia relativa (%) de la consulta de folletos en la biblioteca de cada unidad académica. Se observa que más del 55 % de estudiantes en las tres unidades académicas nunca consulta folletos en la biblioteca de cada unidad académica.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 28. En la BIBLIOTECA DE TU UNIDAD ACADÉMICA realizas... *

Tabla 113 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de las actividades que realizan los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Tareas	69.62	82.50	66.99
Lecturas	60.63	56.04	59.33
Otro	7.08	10.14	11.96

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 119 Frecuencia relativa (%) de las actividades que realizan los estudiantes de las unidades de estudio

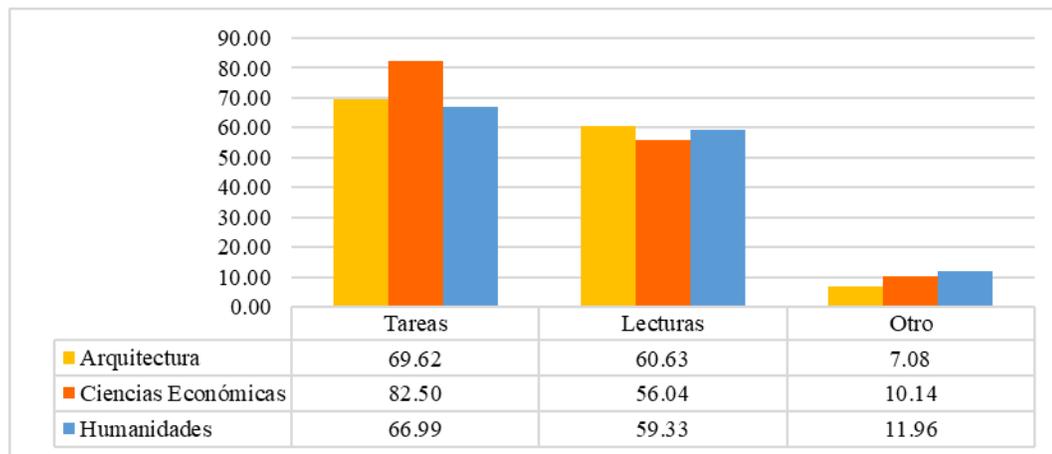


Figura 119. Frecuencia relativa (%) de las actividades que realizan los estudiantes de las unidades de estudio.

Se observa que más del 67 % de los estudiantes realizan tareas en las tres unidades académicas, más del 56 % realiza lecturas, y alrededor del 7 % realizan otras actividades que incluyen, siestas, estudiar, repaso, grupo de estudio, investigaciones, descanso.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 29. ¿Has comprado durante tus estudios...?

Tabla 114 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de libros impresos y libros electrónicos que han comprado los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura		Ciencias Económicas		Humanidades	
	Libros impresos	Libros electrónicos	Libros impresos	Libros electrónicos	Libros impresos	Libros electrónicos
Sí	74.11	23.57	95.01	20.54	77.99	21.05
No	24.11	73.02	4.82	74.22	21.05	71.29

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 120. Frecuencia relativa (%) de libros impresos y libros electrónicos que han comprado los estudiantes de las unidades de estudio

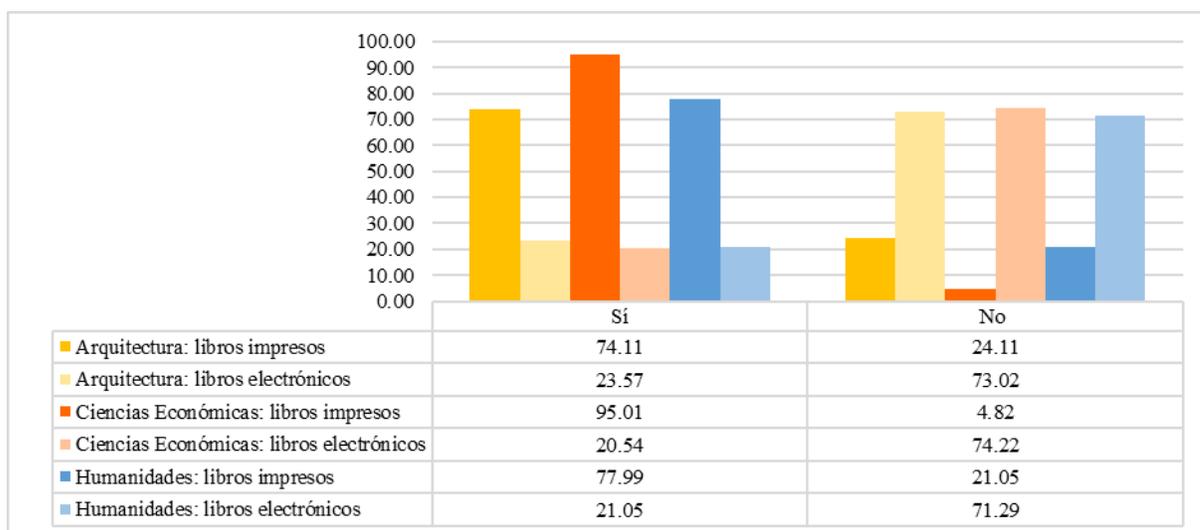


Figura 120. Frecuencia relativa (%) de libros impresos y libros electrónicos que han comprado los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que más del 74.11 % de estudiantes en las tres unidades académicas prefiere comprar libros impresos, en tanto más del 20.54 % opta por libros electrónicos.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30. ¿Has adquirido o descargado materiales educativos gratuitos? Desde... *

A continuación, se representan las tablas y gráficas respecto a los sitios donde los estudiantes adquieren o descargan materiales educativos gratuitos. Es importante recordar el contexto en que se aplicaron los instrumentos: Arquitectura antes de la pandemia, mientras que Ciencias Económicas y Humanidades durante la pandemia.

Pregunta 30a. Libros electrónicos

Tabla 115 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan libros electrónicos los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	35.69	43.20	49.28
Internet Archive	30.11	28.32	32.06
Repositorio institucional	6.54	2.03	7.18
Proyecto Gutenberg	1.63	0.93	1.91
Otro:	44.96	35.33	30.14

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 121 Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan libros electrónicos los estudiantes de las unidades de estudio

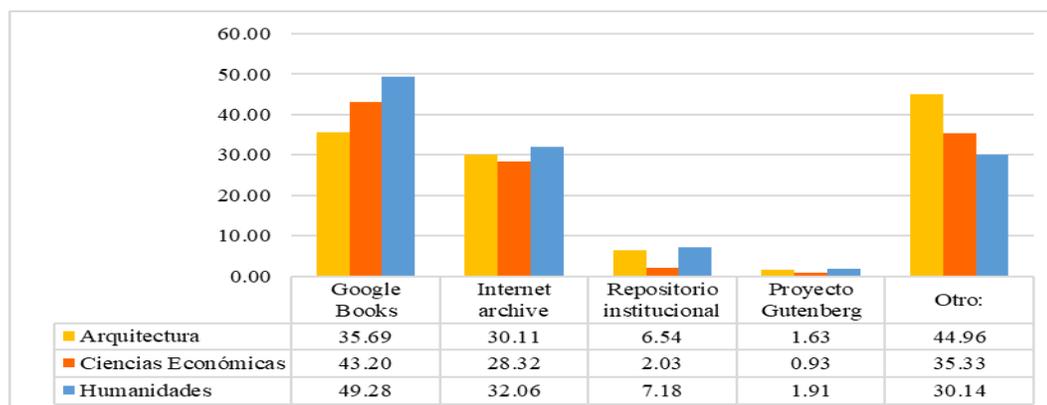


Figura 121. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan libros electrónicos los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 28.32 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de libros (30.14 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30b. Artículos de revistas indexadas

Tabla 116 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan **artículos de revistas indexadas** los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	16.35	23.75	22.49
Internet archive	29.70	30.85	34.45
Repositorio institucional	4.09	2.70	6.22
Proyecto Gutenberg	0.68	0.68	2.39
Otro:	54.77	45.73	43.54

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 122. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan artículos de revistas indexadas los estudiantes de las unidades de estudio

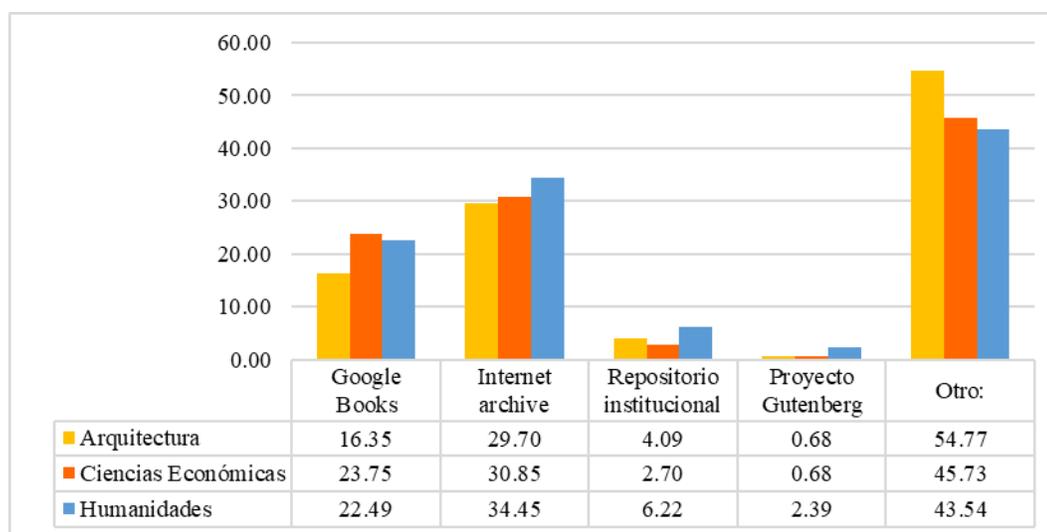


Figura 122. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan artículos de revistas indexadas los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 16.35 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de artículos de revistas (43.54 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30c. Imágenes libres de derechos

Tabla 117 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan imágenes libres de derechos los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	16.62	25.70	25.84
Internet archive	35.56	35.93	39.71
Repositorio institucional	2.45	1.94	2.87
Proyecto Gutenberg	0.27	0.51	0.96
Otro:	52.32	40.57	38.76

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 123. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan imágenes libres de derechos los estudiantes de las unidades de estudio

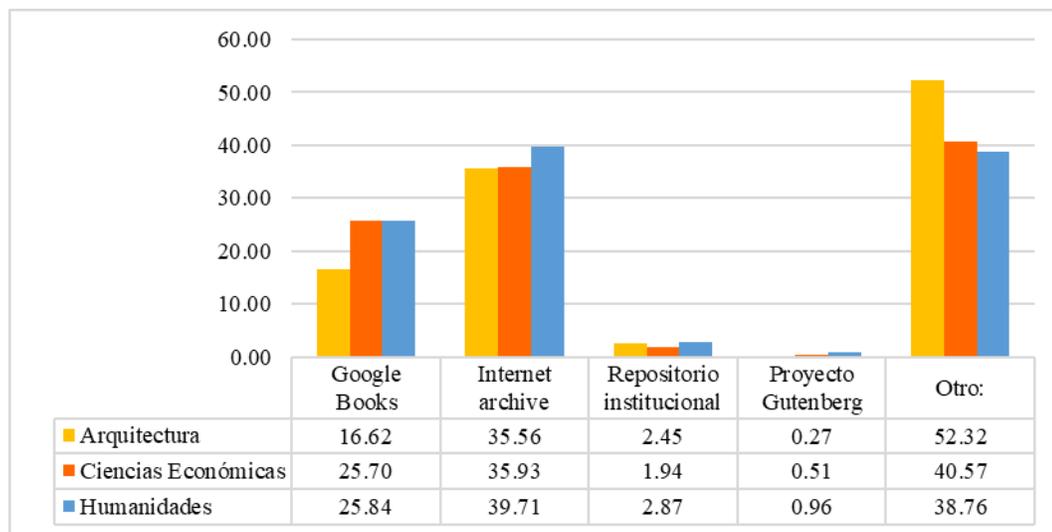


Figura 123#. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan imágenes libres de derechos los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 16.62 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de imágenes libres de derechos (40.57 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30d. Modelos

Tabla 118 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan **modelos** los estudiantes de las unidades de estudio *

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	12.26	23.25	18.18
Internet archive	30.65	30.43	30.62
Repositorio institucional	2.72	2.28	3.83
Proyecto Gutenberg	0.82	0.68	0.96
Otro:	58.99	45.90	52.15

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

* En el caso de la Facultad de Arquitectura se refiere a modelos 3d.

Figura 124 . Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan modelos 3d los estudiantes de las unidades de estudio

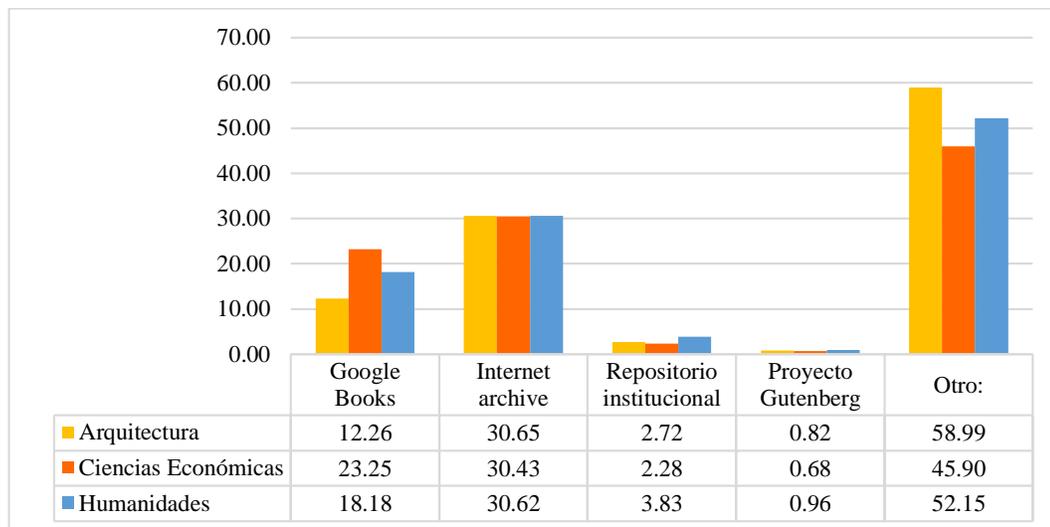


Figura 124. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan modelos 3d los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 12.26 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de modelos (45.90 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30e. Plugin

Tabla 119 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan **plugins** los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	14.03	22.91	19.14
Internet archive	29.02	28.74	29.67
Repositorio institucional	1.91	1.94	1.91
Proyecto Gutenberg	0.82	0.59	0.48
Otro:	58.86	47.68	52.15

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 125 Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan **plugins** los estudiantes de las unidades de estudio

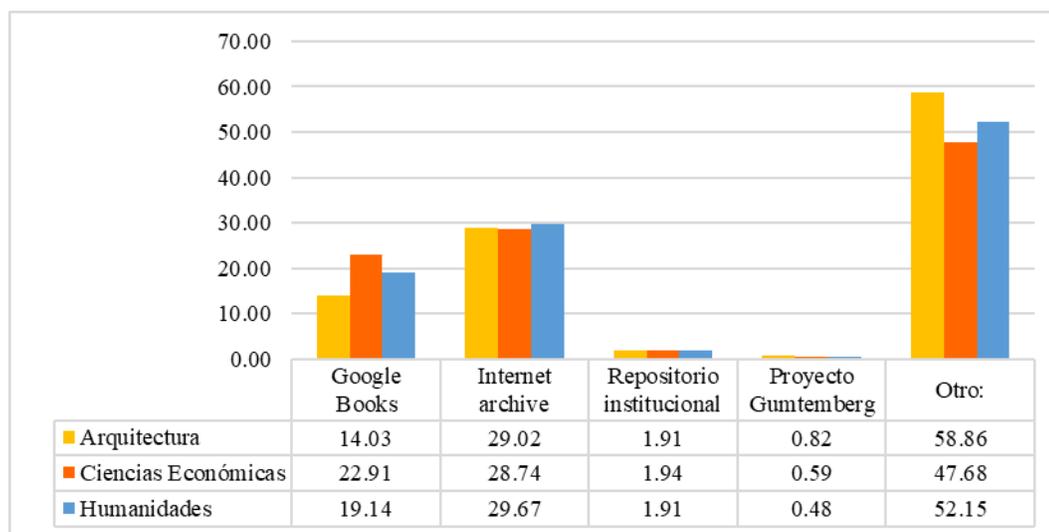


Figura 125. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan plugins los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 14.03 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga plugins (47.68 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30f. Tipografías

Tabla 120 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan tipografías los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	14.31	24.09	18.18
Internet archive	31.20	30.09	35.41
Repositorio institucional	3.00	2.54	3.83
Proyecto Gutenberg	0.82	0.59	0.96
Otro:	56.54	45.39	46.89

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 126. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan tipografías los estudiantes de las unidades de estudio

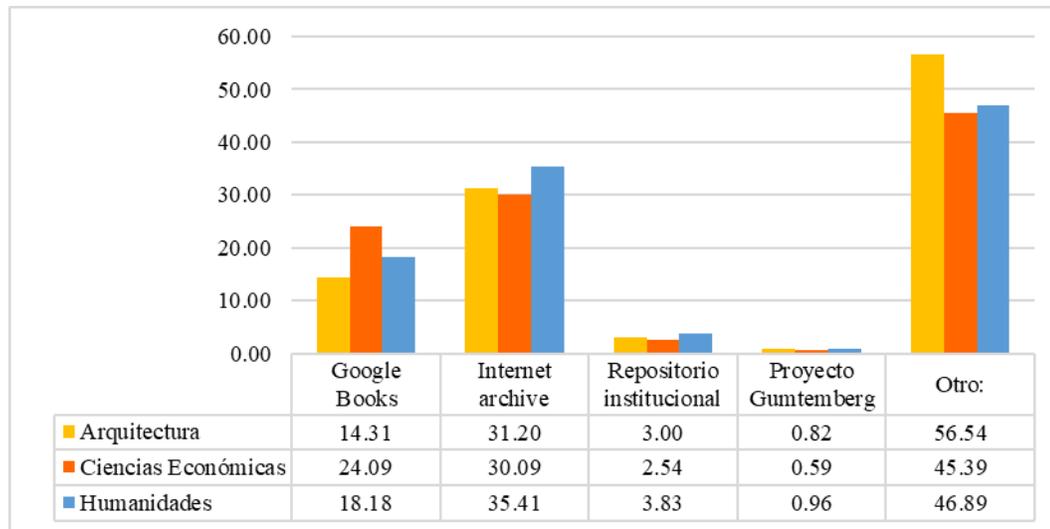


Figura 126. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan tipografías los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 14.31 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de tipografías (45.39 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 30g. Otros recursos educativos gratuitos

Tabla 121 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de los sitios donde adquieren o descargan **otros recursos educativos gratuitos** los estudiantes de las unidades de estudio

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Google Books	14.58	25.11	22.01
Internet archive	25.48	31.45	21.53
Repositorio institucional	2.45	3.47	4.78
Proyecto Gutenberg	0.82	1.01	0.48
Otro:	60.49	44.46	55.02

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 127. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan otros recursos educativos gratuitos los estudiantes de las unidades de estudio

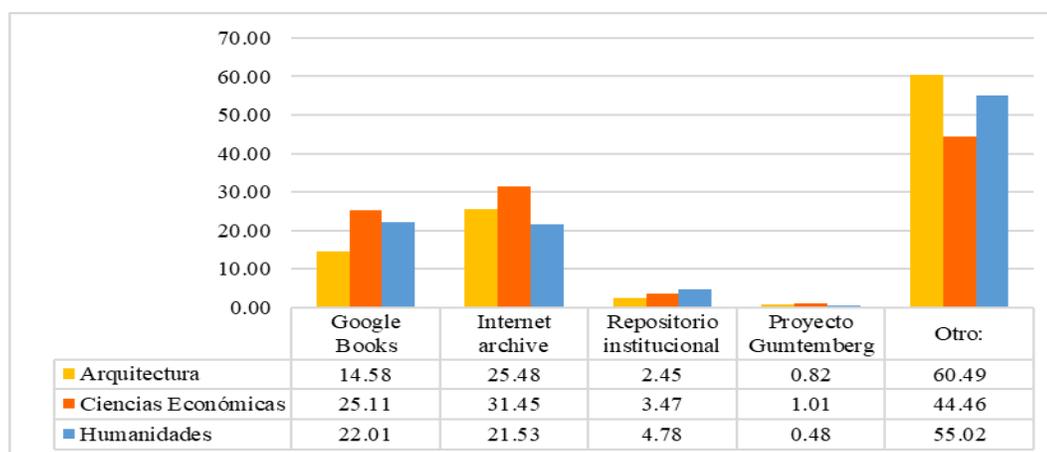


Figura 127. Frecuencia relativa (%) de los sitios donde adquieren o descargan otros recursos educativos gratuitos los estudiantes de las unidades de estudio. Se observa que en las tres unidades académicas son conocidas las plataformas de Google Books y del Internet Archive, con más del 14.58 %. Los estudiantes ubican en otras fuentes de internet opciones de descarga de recursos educativos gratuitos (44.46 %) Muy pocos estudiantes conocen los portales de Proyecto Gutenberg y el repositorio institucional de la USAC y CSUCA.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 6: *Estudiantes de la USAC, jornada vespertina, en el paso cubierto frente al DEPPA.*
Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección VI. Aspecto socioeconómico.

Pregunta 31. ¿Cómo sostienes tus estudios?

Tabla 122 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas

Apoyo	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Apoyo de mis familiares	68.12	19.70	23.92
Beca	0.41	0.17	0.00
Trabajo a tiempo parcial	24.39	13.69	39.71
Trabajo a tiempo completo	7.08	66.44	36.36

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 128 Frecuencia relativa (%) de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas

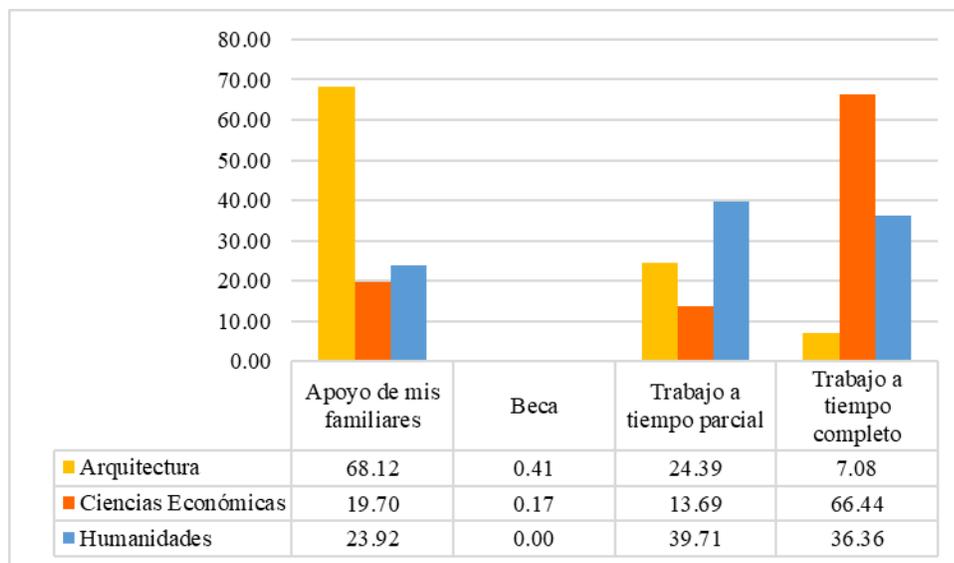


Figura 129. Frecuencia relativa (%) de cómo sostienen sus estudios los estudiantes de las tres unidades académicas. Se observa que la mayor proporción de estudiantes que sostienen sus estudios con apoyo familiar, se da en el caso de la Facultad de Arquitectura con 68.12 %. Esto es diametralmente opuesto a la Facultad de Ciencias Económicas, en la cual el 66.44 % sostienen sus estudios con trabajo a tiempo completo.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 32. Si trabajas, ¿Qué rubros cubres con tus ingresos? Puedes marcar varias.

Tabla 123 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de qué rubros cubren los estudiantes que trabajan, en las tres unidades académicas

Rubro	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Educación	37.33	80.90	82.30
Alimentación	29.02	76.42	67.94
Recreación	26.84	62.30	52.63
Vivienda	14.03	51.06	43.54
Salud	17.57	61.28	60.29
Transporte	35.83	79.54	79.43

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 130 Frecuencia relativa (%) de qué rubros cubren los estudiantes que trabajan, en las tres unidades académicas.

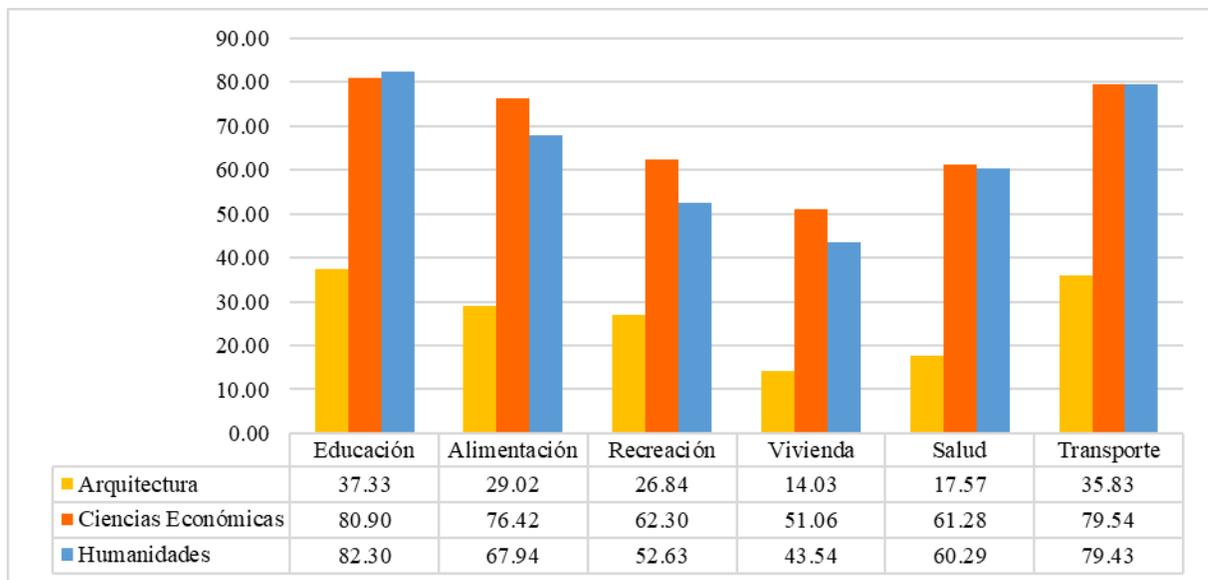


Figura 130. Frecuencia relativa (%) de qué rubros cubren los estudiantes que trabajan, en las tres unidades académicas. Se observa que los estudiantes de las Facultades de Ciencias Económicas y de Humanidades, cubren un porcentaje elevado de Educación, Alimentación, Recreación, Salud, Vivienda y Transporte, mientras que los estudiantes de Arquitectura, cubren parcialmente sus gastos en dichos rubros.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 33. Si trabajas, ¿tu trabajo se relaciona con tu carrera?

Tabla 124 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de la relación entre el trabajo y la carrera de los estudiantes de las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Sí	30.79	50.46	55.02
No	18.94	35.08	35.41

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 131. Frecuencia relativa (%) de la relación entre el trabajo y la carrera de los estudiantes de las tres unidades académicas

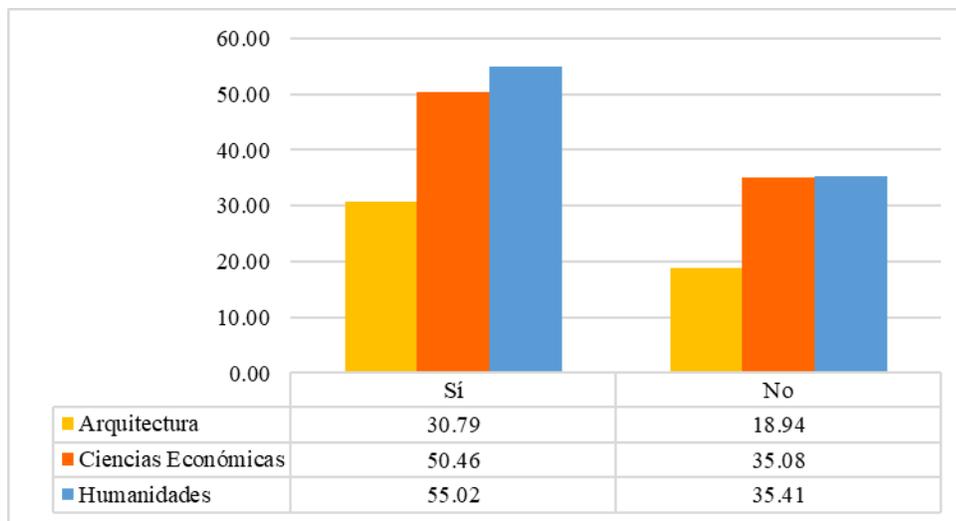


Figura 131. Frecuencia relativa (%) de la relación entre el trabajo y la carrera de los estudiantes de las tres unidades académicas. Se observa que más del 30 % de estudiantes en las tres unidades académicas tienen trabajos relacionados con la carrera, no obstante, los porcentajes de estudiantes con trabajos no relacionados con la carrera también son significativos y superan el 18.94 %.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 34. ¿Cuánto inviertes mensualmente en el servicio de telefonía celular? (en Quetzales)

Tabla 125 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cuánto invierten mensualmente en el servicio de telefonía celular los estudiantes de las tres unidades académicas

Opciones	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
menos de 50	28.20	16.06	21.05
de 50 a 100	27.79	33.39	20.10
de 101 a 150	14.99	18.09	14.83
de 151 a 200	8.86	8.28	11.48
de 201 a 250	4.63	5.07	6.22
de 251 a 300	7.77	9.04	13.88
más de 300	7.77	10.06	12.44

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 132. Frecuencia relativa (%) de cuánto invierten mensualmente en el servicio de telefonía celular los estudiantes de las tres unidades académicas

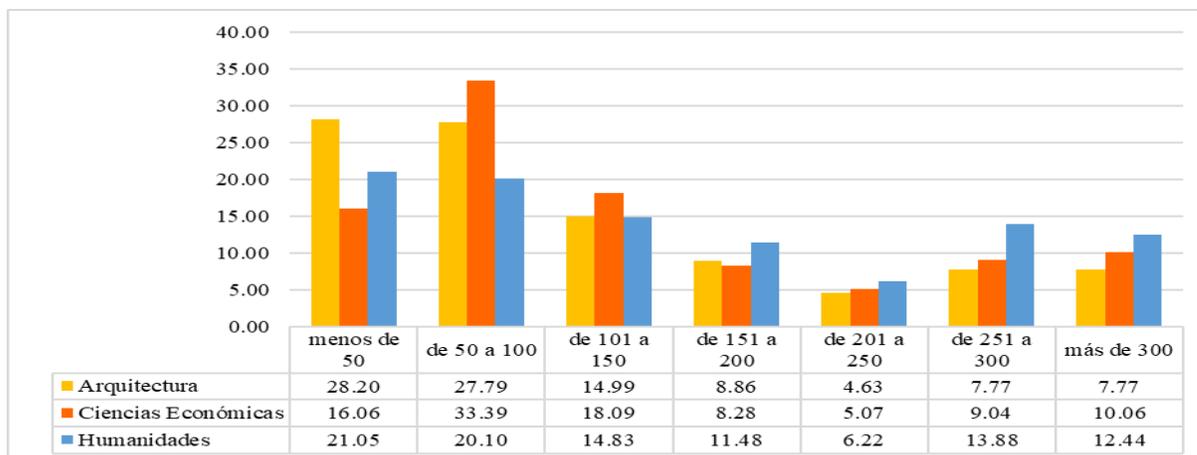


Figura 132. Frecuencia relativa (%) de cuánto invierten mensualmente en el servicio de telefonía celular los estudiantes de las tres unidades académicas. Se observa que en las tres unidades académicas la mayor parte de estudiantes consume datos en el rango de 0 -150 quetzales que corresponde en Humanidades a 55 %, en Ciencias Económicas a 67 % y 70 % en Arquitectura.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.



Fotografía de portadilla 7: *Mural dedicado a Rogelia Cruz, edificio S-7, Facultad de Derecho, USAC.*
Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

Sección VII Aspecto Cognitivo

Pregunta 35. Describe tus experiencias de aprendizaje

Indicar los aspectos relevantes que te han ayudado a mejorar en sus estudios, tales como: las técnicas empleadas, uso de herramientas digitales, bocetos, herramientas colaborativas, la organización de las tareas, concentración, hábitos de lectura, etc.

Tabla 126 Experiencias de aprendizaje

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Aprendizaje autónomo virtual	33.38	17.16	24.88
Hábitos de lectura	17.71	32.97	18.66
Opiniones estudiantiles del proceso de enseñanza aprendizaje	8.17	7.69	1.91
Procesos metodológicos de aprendizaje	44.14	30.09	22.01
Técnicas de aprendizaje	18.53	6.26	5.26

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Para la construcción de categorías se utilizó el programa *Atlas.ti*

Figura 133 Experiencias de aprendizaje

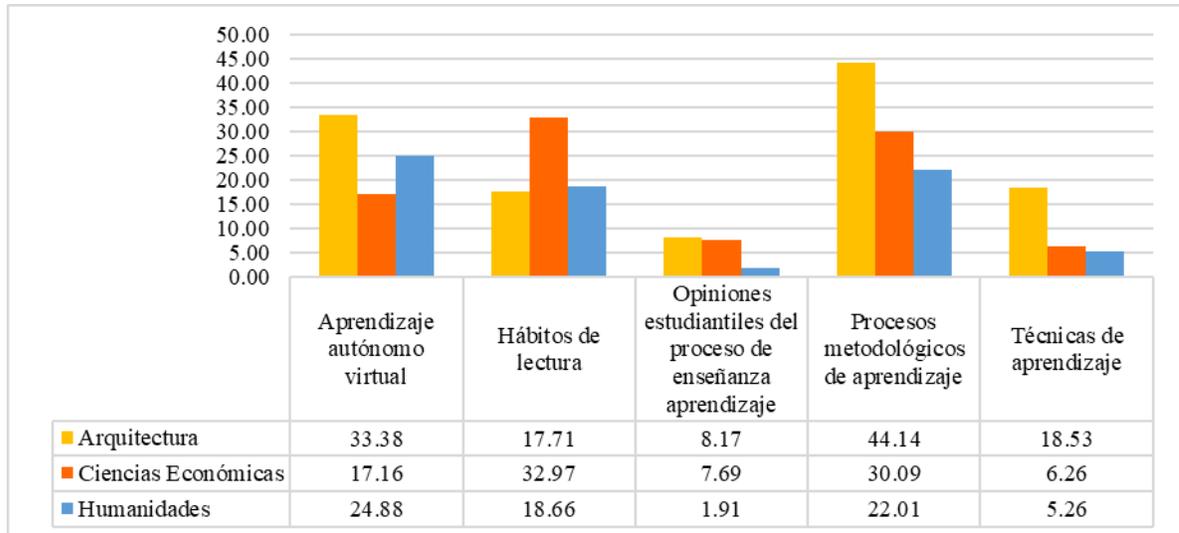
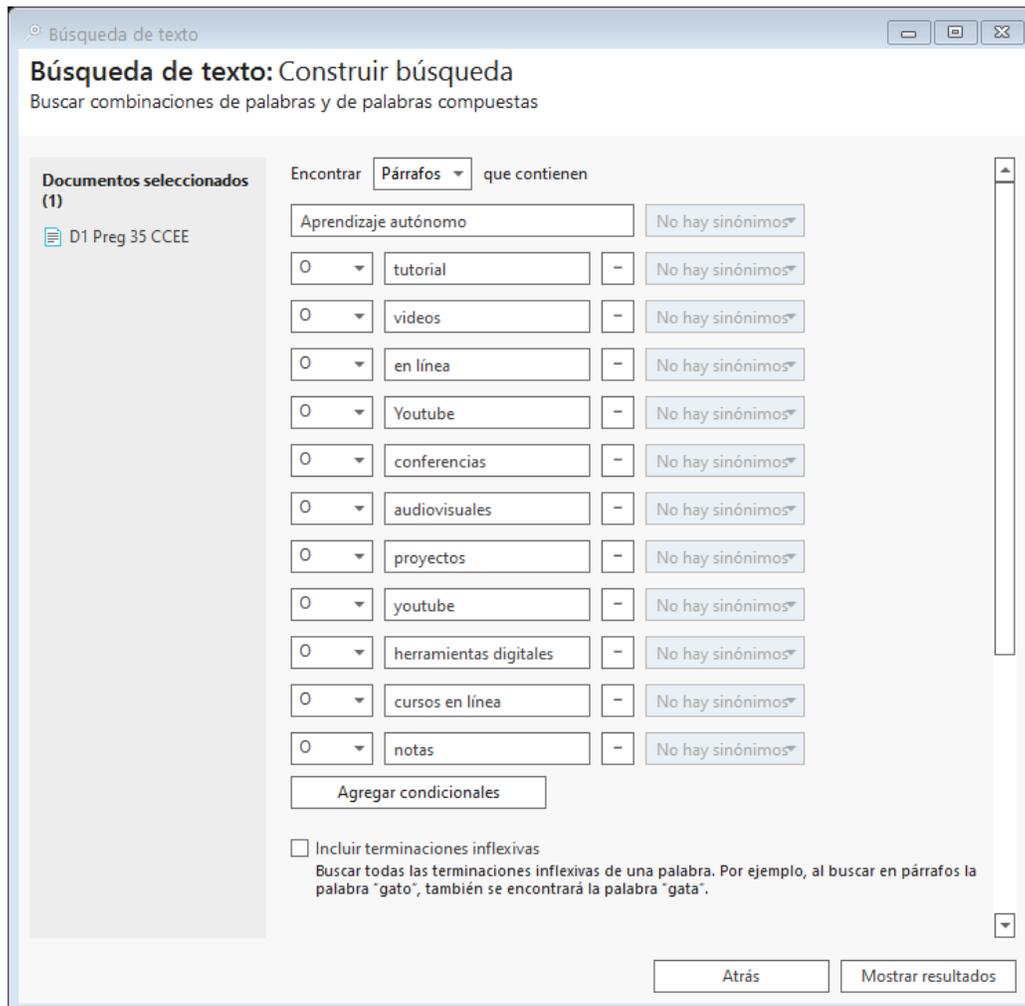


Figura 133. Frecuencia relativa (%) de las principales categorías detectadas en las respuestas de los estudiantes en las tres unidades académica. Se observa que los estudiantes de Ciencias Económicas mencionan más (32.97 %) aspectos relativos a Hábitos de Lectura, que los estudiantes de Arquitectura (17.71 %) o Humanidades (18.66 %). Esta es una pregunta de respuesta abierta, por lo que la frecuencia fue establecida utilizando el programa *Atlas.ti*.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Figura 137 Captura de pantalla de la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo



Búsqueda de texto

Búsqueda de texto: Construir búsqueda

Buscar combinaciones de palabras y de palabras compuestas

Documentos seleccionados (1)
D1 Preg 35 CCEE

Encontrar **Párrafos** que contienen

Aprendizaje autónomo No hay sinónimos

tutorial - No hay sinónimos

videos - No hay sinónimos

en línea - No hay sinónimos

Youtube - No hay sinónimos

conferencias - No hay sinónimos

audiovisuales - No hay sinónimos

proyectos - No hay sinónimos

youtube - No hay sinónimos

herramientas digitales - No hay sinónimos

cursos en línea - No hay sinónimos

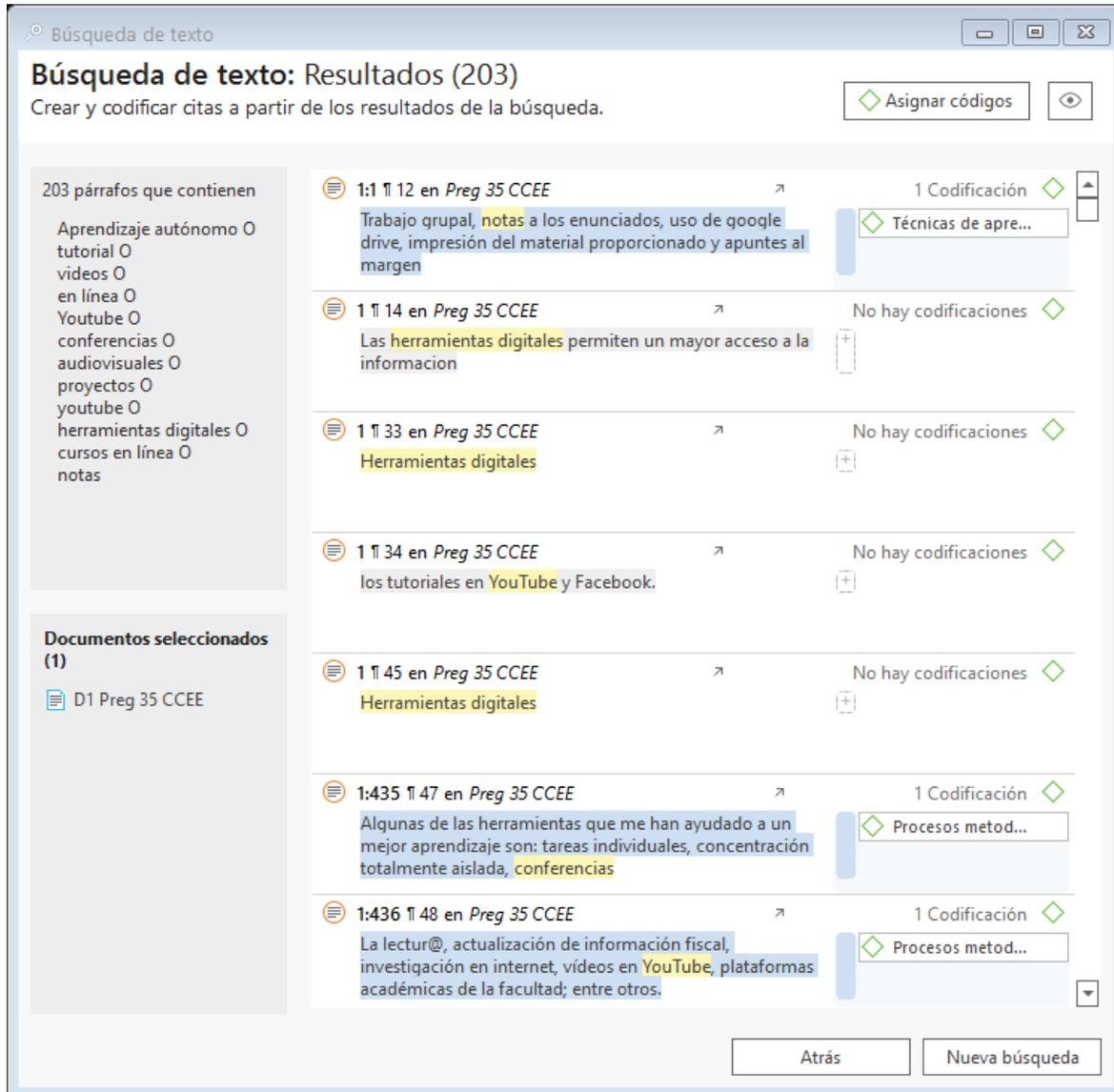
notas - No hay sinónimos

Incluir terminaciones inflexivas
 Buscar todas las terminaciones inflexivas de una palabra. Por ejemplo, al buscar en párrafos la palabra "gato", también se encontrará la palabra "gata".

Figura 137. Captura de pantalla de la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo. Se observa la lista de palabras y las condicionales aplicadas en la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo. Este proceso se realizó por separado para la respuesta 35 en cada una de las unidades académicas.

Fuente: trabajo de gabinete por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Atlas.ti 9 (versión de prueba)*. Octubre del 2020.

Figura 138 Captura de pantalla de los resultados obtenidos en la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo



The screenshot shows a web application window titled 'Búsqueda de texto'. The main heading is 'Búsqueda de texto: Resultados (203)'. Below the heading, there is a sub-heading 'Crear y codificar citas a partir de los resultados de la búsqueda.' and a button 'Asignar códigos'. On the left side, there is a sidebar with a list of search filters: '203 párrafos que contienen' followed by 'Aprendizaje autónomo', 'tutorial', 'videos', 'en línea', 'Youtube', 'conferencias', 'audiovisuales', 'proyectos', 'youtube', 'herramientas digitales', 'cursos en línea', and 'notas'. Below this is a section 'Documentos seleccionados (1)' with a document titled 'D1 Preg 35 CCEE'. The main area displays search results for 'Preg 35 CCEE'. Each result shows a snippet of text with highlighted search terms and a 'Codificación' (coding) option. The results are as follows:

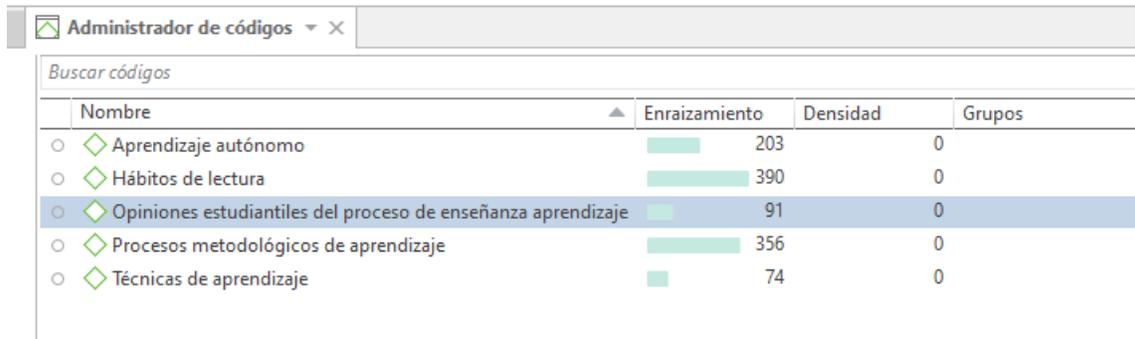
Snippet	Codificación
Trabajo grupal, notas a los enunciados, uso de google drive, impresión del material proporcionado y apuntes al margen	1 Codificación: Técnicas de apre...
Las herramientas digitales permiten un mayor acceso a la información	No hay codificaciones
Herramientas digitales	No hay codificaciones
los tutoriales en YouTube y Facebook.	No hay codificaciones
Herramientas digitales	No hay codificaciones
Algunas de las herramientas que me han ayudado a un mejor aprendizaje son: tareas individuales, concentración totalmente aislada, conferencias	1 Codificación: Procesos metod...
La lectur@, actualización de información fiscal, investigación en internet, videos en YouTube, plataformas académicas de la facultad; entre otros.	1 Codificación: Procesos metod...

At the bottom of the window, there are buttons for 'Atrás' and 'Nueva búsqueda'.

Figura 138. Captura de pantalla de los resultados obtenidos en la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo. Se observa en el lado izquierdo la lista de palabras y las condicionales aplicadas en la búsqueda de texto para el código Aprendizaje autónomo, a la derecha se muestran las respuestas que incluyen dichas palabras y la opción de asignar código para calcular enraizamiento o frecuencia de este código dentro del documento en que se aplicó la búsqueda de texto.

Fuente: trabajo de gabinete por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando Atlas.ti 9 (versión de prueba). Octubre del 2020.

Figura 139 Captura de pantalla mostrando la pestaña del Administrador de códigos, luego de haber asignado todos los códigos correspondientes por medio de búsqueda de texto



Administrador de códigos

Buscar códigos

Nombre	Enraizamiento	Densidad	Grupos
<input type="radio"/> Aprendizaje autónomo	203	0	0
<input type="radio"/> Hábitos de lectura	390	0	0
<input type="radio"/> Opiniones estudiantiles del proceso de enseñanza aprendizaje	91	0	0
<input type="radio"/> Procesos metodológicos de aprendizaje	356	0	0
<input type="radio"/> Técnicas de aprendizaje	74	0	0

Figura 139. Captura de pantalla mostrando la pestaña del Administrador de códigos, luego de haber asignado todos los códigos correspondientes por medio de búsqueda de texto. Se observa la lista de códigos y la cantidad de resultados obtenidos por medio de búsqueda de texto para cada código según la lista de palabras y sus condicionales. Este proceso se realizó por separados para la respuesta 35 en cada una de las unidades académicas. Posteriormente, este dato de enraizamiento (cantidad de respuestas coincidentes en el código asignado) se ingresó en Excel para realizar la tabla de “Frecuencia relativa (%) de las principales categorías expresadas por los estudiantes de las tres unidades académicas como experiencias de aprendizaje relevantes que les han ayudado a mejorar sus estudios”.

Fuente: trabajo de gabinete por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Atlas.ti 9 (versión de prueba)*. Octubre del 2020.

Pregunta 36. *Antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software ¿me informo cómo funcionan?*

Tabla 127 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de si los estudiantes se informan o no antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software

	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
Sí	85.01	80.22	89.47
No	14.99	19.78	10.53

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 140 Frecuencia relativa (%) de si los estudiantes se informan o no antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software

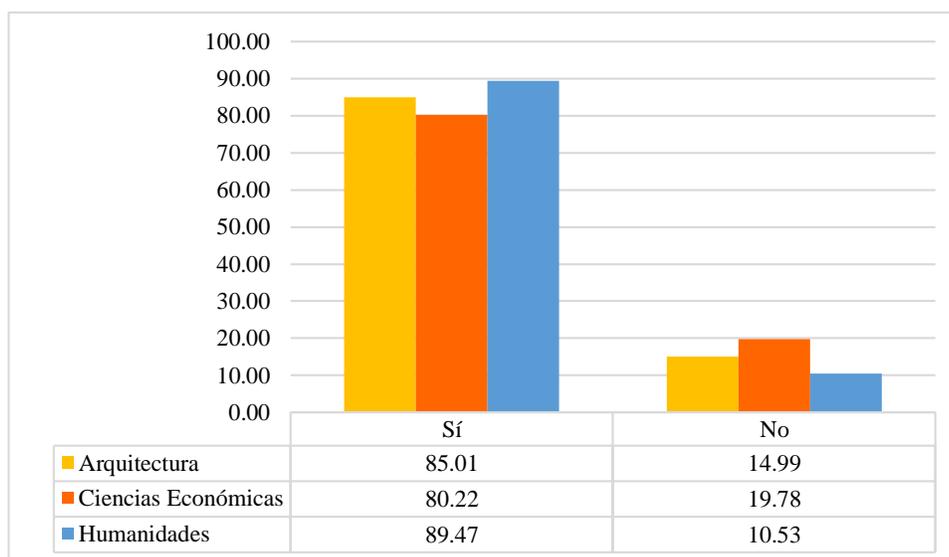


Figura 140. Frecuencia relativa (%) de las tres unidades académicas si los estudiantes se informan o no antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software. Se observa que más del 80 % de estudiantes en las unidades académicas estudiadas afirman que si se informan antes de utilizar aplicaciones.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Pregunta 37. ¿Cuál ha sido el impacto de la tecnología en tu formación académica?

Tabla 128 Frecuencia relativa, indicada en porcentaje, de cuál ha sido el impacto de la tecnología en su formación académica según los estudiantes de las tres unidades académicas

Escala 1=Negativo; 4=Positivo	Arquitectura	Ciencias Económicas	Humanidades
1	0.68	2.28	5.74
2	2.86	7.44	9.57
3	24.80	22.82	34.45
4	71.66	67.46	50.24

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica.

Figura 141 Frecuencia relativa (%) de cuál ha sido el impacto de la tecnología en su formación académica según los estudiantes de las tres unidades académicas

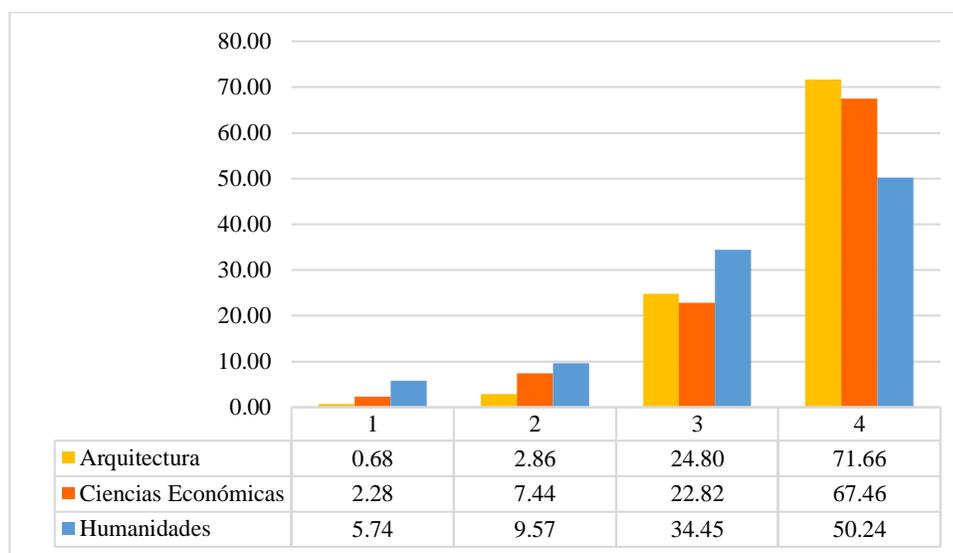


Figura 141. Frecuencia relativa (%) de cuál ha sido el impacto de la tecnología en su formación académica según los estudiantes de las tres unidades académicas. Se observa que más de la mitad de los estudiantes en las tres unidades académicas tienen una opinión muy positiva del impacto de la tecnología en su formación académica.

Fuente: Encuesta aplicada del 25 de febrero al 31 de agosto del 2020, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Utilizando *Google Forms*, correo electrónico y plataforma de divulgación de cada unidad académica. Octubre del 2020.

Resultados Objetivo 2: Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales y migrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.

Este objetivo tuvo el reto de afrontar la pandemia que limitó el acceso al Campus, por lo que algunas actividades se realizaron de manera presencial y otras de manera virtual. En total, se realizaron dos entrevistas a docentes de la Facultad de Arquitectura; dos seminarios de investigación que incluyen el seminario de Epistemología del Espacio y el Seminario de Investigación Educativa; un foro abierto internacional, con la participación de universidades europeas y latinoamericanas.

Entrevistas

Al inicio del proyecto, fue posible realizar una entrevista en la sede de DIFA, en la cual el equipo de trabajo compartió con los profesores Leonel Campo y Carlos Mancilla, quienes se desempeñan en el área de herramientas digitales de la Facultad de Arquitectura. Las entrevistas, de tipo semi estructurado, tuvieron como telón de fondo la encuesta piloto realizada durante el año 2019 (Ramirez de León & Ruiz, 2019), en la que se reestructuraron los instrumentos de recolección de datos para la encuesta *Google Forms* aplicada en 2020 sobre el mito de los nativos digitales. El resultado fue un mayor acercamiento a la visión de los profesores y mejoras en el instrumento de recolección de datos, en particular, con respecto a algunas aplicaciones emergentes como *TikTok* o *Behance*, así como también a las tendencias de consumo de internet en el aula por parte de los estudiantes:

*Equipo N.D.: ...me llamo la atención que las últimas aplicaciones que se agregaron como **TikTok**, **Instagram**, y **Revit** fueron sugerencias de los profesores de herramientas digitales y tal vez solo solicitarle al profesor que nos pudiera ampliar... porque lo que me llamó a mí mucho la atención es que ya están aquí porque ya están pensándose como aplicaciones de cierto impacto a ese futuro que vamos...*

*Profesor entrevistado: Si, el **Instagram** básicamente porque es la...puerta de los estudios de Arquitectura nacionales e internacionales y de mostrar su trabajo, yo les digo a los estudiantes que sigan tres cuentas de Arquitectos que son los que yo sigo usualmente **porque ellos manejan muy bien sus redes sociales desde la parte personal hasta la parte profesional** por eso muestran un poco de su vida y muestran también sus proyectos en tiempo real, por ejemplo a mí me gusta mucho Bjarke Ingels, él muestra mucho de su vida, y también Michele Rojkind que es mexicano, entonces yo se los muestro porque me gusta mucho de ellos...*

Es oportuno destacar en la entrevista la visión de un **profesional con vocación de profesor** que se involucra en mejorar el potencial de uso de las redes sociales, en beneficio de **actividades académicas**, teniendo en cuenta que, a pesar de no estar diseñadas para tal fin, permiten, como en el ejemplo citado por el profesor, conocer la vida de profesionales en ejercicio, tales como Ingels o Rojking, algo que hasta hace pocos años parecería fuera del alcance de un estudiante promedio. Este aspecto está ligado a la cultura visual, material y virtual. En el caso de los estudiantes de arquitectura, son dependientes de este tipo de información, mayormente visual.

Figura 142 Captura de pantalla Instagram Bjarke Ingels

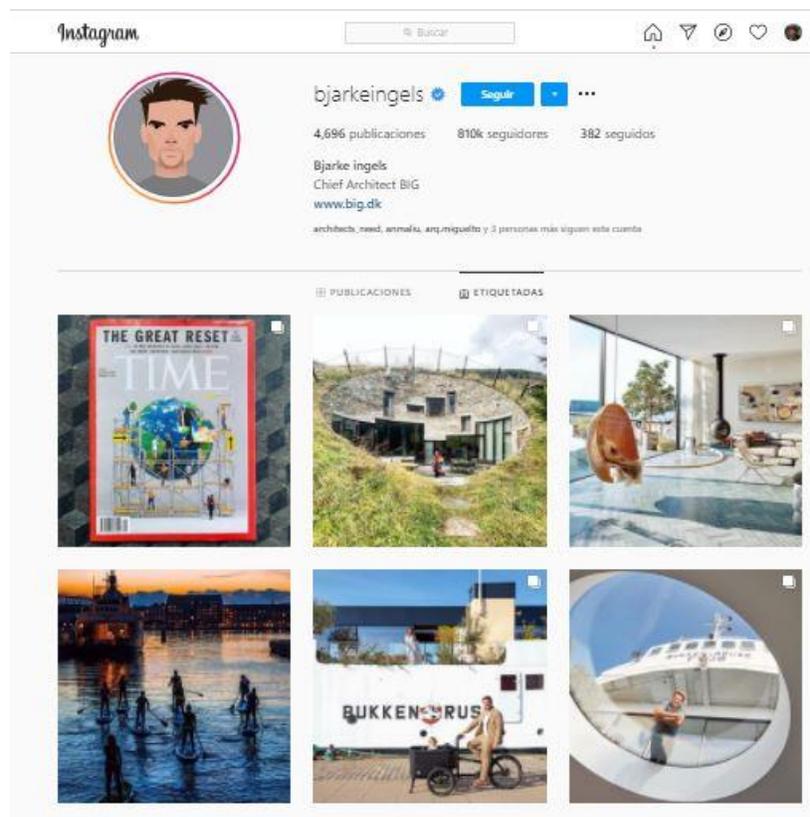


Figura 142. Captura de pantalla, Instagram del arquitecto Bjarke Ingels, en la que se observa el uso de Instagram como parte de una estrategia didáctica para acercar a los estudiantes a la vida de profesionales en el ejercicio de la arquitectura. Arriba, los datos de la cuenta de Ingels, con 810,000 seguidores en todo el mundo. Al centro, a la izquierda, reproducción del “Great Reset” de la revista Time, abajo, al centro, Ingels paseando en bicicleta con su hijo.

Fuente: Sitio Instagram de Bjarke Ingles, disponible en <https://www.instagram.com/bjarkeingels/tagged/?hl=es>, trabajo de por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. Consultado en línea, 15 de noviembre del 2020.

La transcripción de la entrevista se encuentra en el apéndice. Los aspectos más relevantes se muestran en la figura siguiente:

Figura 143 Nube de palabras a partir de la entrevista al profesor Leonel Campo, DIFA, 07 de febrero del 2020.

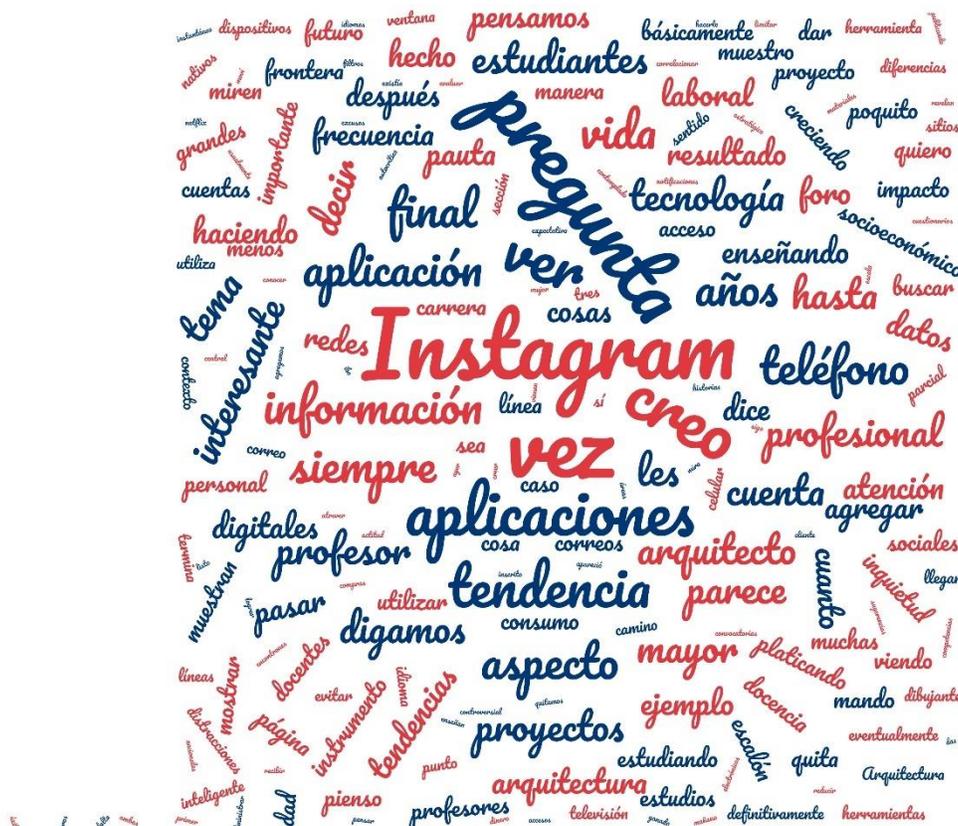


Figura 143. Nube de palabras a partir de la entrevista al profesor Leonel Campo, DIFA, 25 de febrero del 2020, en la que se observa el predominio de Instagram en las percepciones de los profesores de herramientas digitales en la Facultad de Arquitectura.

Fuente: Transcripción de entrevista al profesor Leonel Campo, aplicando un generador de palabras, disponible en <https://www.nubedepalabras.es/>, por el equipo del proyecto *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior*. 07 de febrero del 2020.

Foros

Ya en el entorno de pandemia, se desarrolló el “1er. Foro Virtual Internacional “Educación Superior y retos ante la pandemia COVID-19” Reflexiones del impacto de la Pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional” que contó con la colaboración de la Universidad de Xalapa, Veracruz, México, así como con otras universidades de Europa y América Latina.

El foro académico se planteó como un espacio de reflexión de los impactos de la pandemia en educación superior *in vivo*, por lo que los participantes expusieron su percepción de las limitaciones, carencias, dificultades y eventualmente, oportunidades derivadas de la utilización de las TIC en entornos virtuales de aprendizaje.

El foro contó con la participación de estudiantes tanto de la USAC, como de la universidad de Xalapa, Veracruz, así como también, de otros investigadores y proyectos DIGI, que aportaron importantes reflexiones tales como la posibilidad de lenguaje de señas para ampliar la difusión del evento.

Los estudiantes de la USAC manifestaron las dificultades de conexión a internet, que experimentaban al momento de intentar ponerse al día con sus clases, en ocasiones desde un teléfono celular como único medio de contacto con sus profesores, y citaron el estudio realizado por la Asociación de Estudiantes Universitarios (AEU) “Oliverio Castañeda de León” (Hidalgo et al., 2020) en el que se evidencia que los estudiantes no tienen acceso a la tecnología por la **falta de recursos económicos**, lo que amplía la brecha digital y pone en **evidencia las limitaciones y errores conceptuales presentes en las nociones de nativos digitales e inmigrantes digitales**.

Es importante destacar que la brecha digital se manifiesta sobre todo en dos modalidades, una brecha en el acceso a la tecnología, entre los que tienen o poseen la tecnología y los que carecen de la misma. Y otra modalidad, en la que la brecha se manifiesta entre los que saben utilizar la tecnología y los que no. Ambos conceptos afectan tanto a nativos como a inmigrantes digitales, por ejemplo, en un estudio del CSU se destaca que los profesores deben actualizar sus conocimientos, para implementar el uso de las TIC en aula:

De acuerdo a la opinión de los estudiantes, se confirma la necesidad de llevar a cabo un proceso de capacitación en una parte del personal docente, para incrementar su dominio sobre los recursos digitales, ya que menos de la tercera parte presenta conocimientos avanzados en la materia. Por ejemplo, 29.28% de alumnos opina que el profesor no utilizó presentaciones como un recurso en clase; el 13.71% opina que el profesor no demuestra dominio sobre herramientas digitales...(Comisión de evaluación de la calidad académica de entornos virtuales, 2020)

Por su parte, los docentes, tanto de América como de Europa manifestaron las dificultades al momento de aplicar las TIC en entornos virtuales, en un momento de transición, ya que la pandemia produjo una ruptura abrupta de una modalidad presencial a una modalidad virtual a escala global. Paradójicamente, esto brindó una oportunidad de explorar las ventajas y oportunidades que ofrecen los nuevos entornos virtuales de aprendizaje.

En el caso de la Università degli studi di Roma, Sapienza, la profesora Francesca Giofré comentó sobre las ventajas que ofrecen algunas aplicaciones como *Mentimeter*, el cual permite una interacción entre docentes y estudiantes para organizar y fijar conceptos en “tiempo real”, no obstante, señaló también las dificultades de redacción y carencia de vocabulario técnico por los pocos hábitos de lectura de los estudiantes, lo que provoca que las ventajas de aplicaciones como *Mentimeter*, se vean reducidas por un pobre vocabulario y mala redacción y ortografía.

El contexto de la pandemia del Sarscov-2 ha acelerado procesos de cambio y tendencias de uso de las TIC en educación. Estos aspectos continúan desarrollándose ya que aún no se cuenta con vacunas distribuidas en la población estudiantil. No obstante, muestra la necesaria adaptación de los seres humanos al ser presionados por eventos catastróficos. En opinión de De Sousa Santos, escritor de CLACSO, esto plantea retos para los sistemas educativos, que van del período de cuarentena a la nueva normalidad:

Sin embargo, volver a la «normalidad» no será igual de fácil para todos. ¿Cuándo se reconstituirán las ganancias anteriores? ¿Estarán los empleos y salarios esperándolos y disponibles? ¿Cuándo se recuperarán los retrasos educativos y profesionales? ¿Desaparecerá el estado de excepción creado para responder a la pandemia tan rápido como la pandemia? (De Sousa Santos, 2020)

La convocatoria, memoria del chat de las sesiones y otros documentos relativos al foro, pueden verse en el apéndice. Un extracto de la información contenida en el chat, se muestra como una nube de palabras en la figura siguiente:

Resultados Objetivo 3: Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.

Se realizó una revisión de literatura para identificar los conceptos clave que puedan construir indicadores por medio de codificación, lectura y análisis de información, el equipo de investigación se reunió periódicamente al menos dos días por semana, sumando 80 sesiones con una duración media de tres horas, para un total de 240 horas de discusión en equipo multidisciplinario.

Se basa en un enfoque mixto de investigación, una parte cuantitativa, en el análisis del número de publicaciones científicas relativas al concepto de nativos digitales, en las principales bases de datos, tales como *ERIC*, *Science Direct*, *Google Scholar*. Y una fase cualitativa, que explora el contenido de las publicaciones identificando posturas a favor o en contra del concepto de Nativos Digitales. Se han revisado también entrevistas, blogs, foros, *webinars*, diálogos socráticos y artículos científicos filtrándolos en cuanto su apoyo o crítica al concepto de los Nativos digitales (ver tabla 129). Los criterios de selección para la búsqueda incluyen como palabras clave las categorías propuestas por Prensky, a saber: nativos digitales, *gamming*, multitarea, educación superior, alfabetismo digital, usos de la tecnología en educación, cambios generacionales, inteligencias múltiples, flexibilidad ante los cambios, entre otras. Finalmente, los resultados obtenidos se han agrupado en cuatro períodos quinquenales que abarcan del año 2000 al 2020.

Apoyado en los criterios aplicados a la base de datos ERIC, que tienen en cuenta hasta 20 años, se ha filtrado el concepto de nativos digitales. Los resultados de la base de datos ERIC, muestran que desde 2000 se cuenta con **689** referencias, mientras que desde 2011, se cuentan **519** referencias. De estas, 259 corresponden a los últimos cinco años. (ver figura 141)

En tanto, por lugar de publicación, pocos países concentran la mayor parte de publicaciones: Canadá (40), Australia (37), Turquía (23), Reino Unido (18), China (17), Malasia (16), Estados Unidos (16), Japón (15), España (14). A nivel local, en el repositorio institucional de la USAC, se encuentran 16 tesis que abordan el tema los nativos digitales y cambios generacionales. En tanto, en el portal Elsevier, Science Direct, (ver figura 140) se observa un aumento en el número publicaciones a partir del año 2011, contando 1775 publicaciones desde el 2000. En la USAC, el interés por las TIC, inicia hacia 2013 en tesis de licenciatura.

Figura 145 Frecuencia de publicaciones que contienen la expresión “nativos digitales”

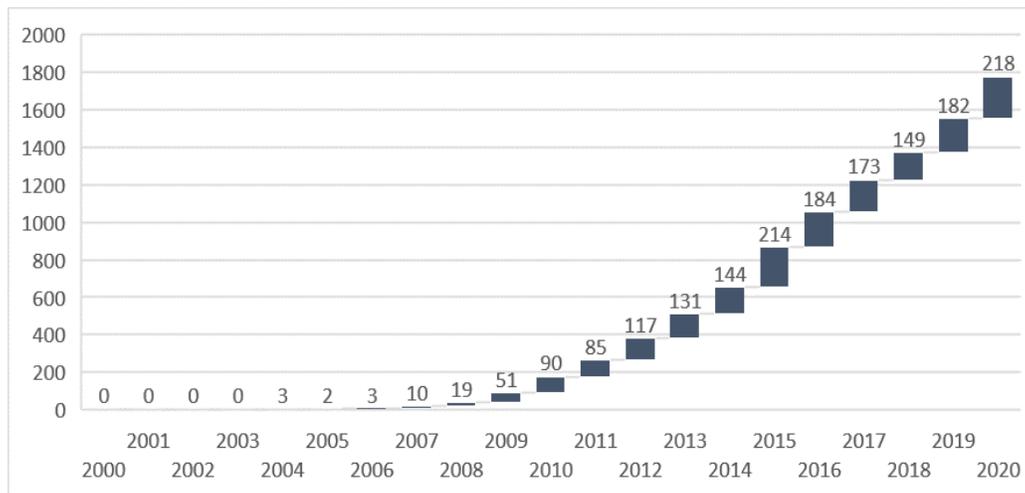


Figura 145. Frecuencia de publicaciones que contienen la expresión “nativos digitales” en Science Direct, de 2000 a 2020.

Fuente: trabajo de gabinete, proyecto DIGI “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, 2020, con datos del portal Science Direct, consultado en línea, 18 de octubre del 2020.

Figura 146 Frecuencia de publicaciones que contienen la expresión “nativos digitales” en ERIC, de 2000 a 2020.

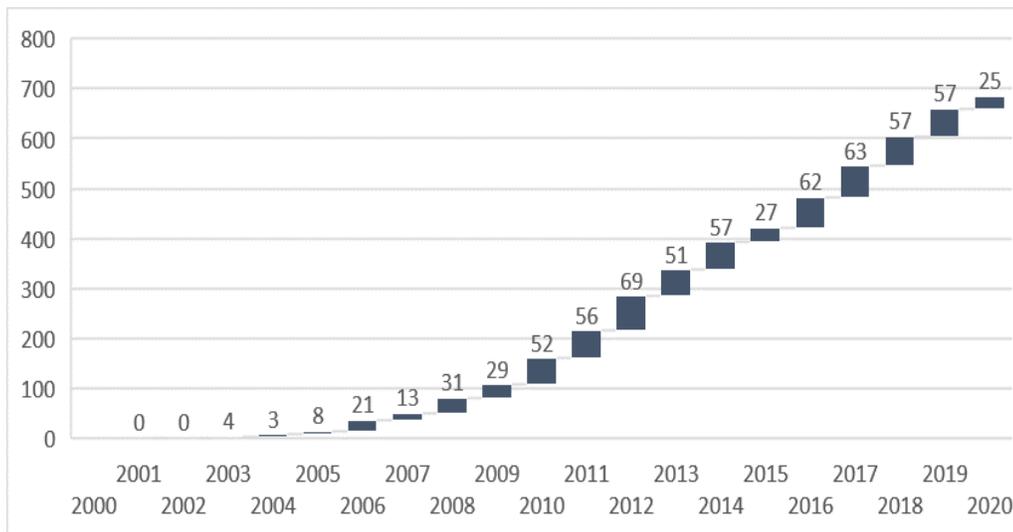


Figura 146. Frecuencia de publicaciones que contienen la expresión “nativos digitales” en ERIC, de 2000 a 2020.

Fuente: trabajo de gabinete, proyecto DIGI “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, 2020, con datos del portal ERIC, consultado en línea, 18 de octubre del 2020.

Tabla 129 Principales autores con relación al concepto de Nativos Digitales, en el portal ERIC y Google Scholar.

AÑO	AUTOR	TÍTULO	Campo disciplinar	Postura a favor
1998	Don Tapscott	The Net Generation		si
2000	Neil Howe y William Strauss	Millenials Rising: The Next Great Generation	Sociología	si
2001a	Mark Prensky	Digital Natives, Digital Immigrants		si
2001b	Mark Prensky	Digital Natives, Digital Immigrants part 2: Do they really Thing differently?		si
2005	Mark Prensky	Teaching digital natives	Educación	si
2005	Jan van Dijk	Digital divide research, achievements and shortcomings	Economía	-
2009	Kennedy et al.	Net generation handbook	Educación	no
2011	Apostolous Koutropoulos	Digital Natives: Ten Years Later	Multidimensi onal	no
2011	Anoush Margaryan	Are digital natives a myth or reality?		no
2012	Erika Smith	The digital native debate in higher education: a review of recent literature		no
2017	Paul Kirschner	The myths of the digital native and the multitasker		no
2018	Susana Lluna	Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital	Educación	no
2018	Terry Judd	The rise and fall of the digital natives	Educación	no
2019	Michel Desmurget	La fábrica de Cretinos digitales	comunicación	no

Fuente: trabajo de gabinete proyecto DIGI “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, 2020

Figura 147 Períodos quinquenales de la evolución de la bibliografía sobre nativos digitales

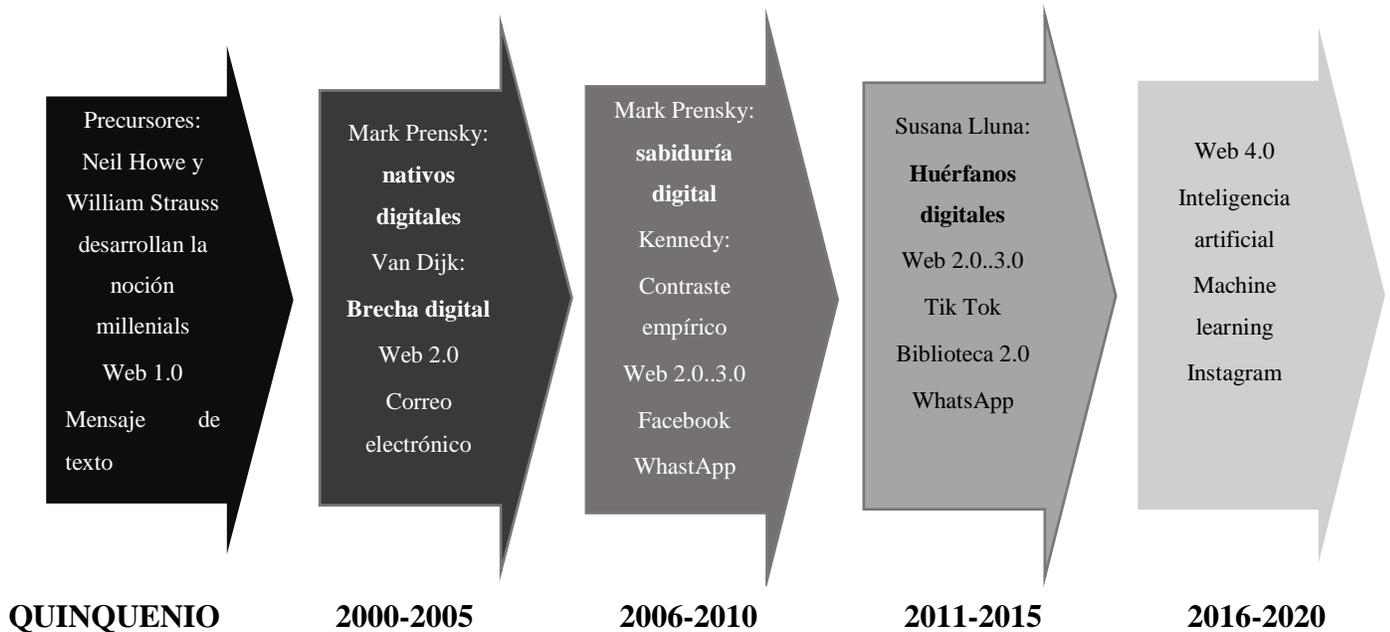


Figura 147. Principales eventos por quinquenio de 2000 a 2020 entorno al concepto de Nativos Digitales.
Fuente: trabajo de gabinete, proyecto DIGI “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, 2020

Primer quinquenio 2000-2005

Aunque en su primer ensayo en 2001, Prensky no tomó en cuenta el contexto, es oportuno revisar los cambios que sucedieron durante el primer sexenio ya que, ese mismo año se produjo la burbuja *dotcom* en el año 2001, en la que muchas empresas prometedoras de software desaparecieron, mientras que un puñado logró prosperar, tales como *Google, Amazon, Apple*. Una de las consecuencias del estallido dot com, fue el cambio en el tipo de interacción de los usuarios con la web, lo que marca también un cambio entre la web 1.0 y la web 2.0, la cual posibilitaba entonces la interacción con los usuarios, en blogs, wikis, entre otras modalidades. En 2005 se dio otra crisis, llamada de los *subprime*, lo que marca un sexenio en el que ya se notaba el desfase entre las generalizaciones realizadas por Prensky en la noción de nativos digitales, ya que, el acceso a la tecnología o brecha digital ameritaba el estudio desde una perspectiva económica y educativa, primero, por la posibilidad de acceso a la tecnología, dispositivos, red de datos y luego, por el dominio de las habilidades para poder sacar provecho de la tecnología, aspectos estos en los

que se observan grandes desigualdades, aunque para le época, había pocos estudios al respecto (van Dijk, 2006)

Con este contexto, y tal vez presionado por las críticas o por sus propias inquietudes a partir de su ensayo, el mismo Prensky publica en 2005 *Teaching digital natives: partnering for real learning*, (Prensky, 2005) cuya traducción al español *Enseñar a Nativos digitales*, fue realizada en 2011. (Prensky, 2011). En *Enseñar a Nativos Digitales*, a diferencia del primer ensayo de Prensky, este se enfoca más en aspectos educativos, brindando ejemplos y esbozando los indicadores para identificar el comportamiento de los Nativos Digitales, que faltaban en su ensayo del 2001.

Entre otros aspectos, propone, de acuerdo con la velocidad de los cambios, categorizar los conceptos relativos a la enseñanza en *verbos* y *sustantivos*. Los verbos, como era de esperarse, tienen estrecha relación con la taxonomía de verbos utilizados en educación, por ejemplo, **comprender, entender, analizar**, entre otros. Prensky afirma que tales verbos no cambiarán con facilidad en el futuro, lo que cambiará, empero, son los sustantivos, que interpreta como las herramientas, tales como **un correo electrónico, power point, mensajes sms**, etc. Los cuales cambian con rapidez pero que, sin embargo, son útiles para alcanzar los verbos de la taxonomía, tales como: buscar información, pensar eficazmente, comunicar y presentar, construir y crear. (Prensky, 2011, p. 17)

Los profesores, advierte Prensky:

«para tener más éxito en el uso de tecnologías en sus aulas los profesores **no necesitan aprender a usarlas ellos mismos**... lo que los profesores si necesitan saber es cómo la tecnología puede y debe ser usada por los estudiantes para mejorar su propio aprendizaje.» (Prensky, 2011, p. 14)

«cada año de las vidas de estos estudiantes, el mundo de la información se expandirá de nuevo: las herramientas se volverán más pequeñas, más rápidas, mejores y más baratas: la gente tendrá acceso a más de estas herramientas... y los centros educativos y los profesores sin duda se esforzarán por mantenerse al día...» (Prensky, 2011, p. 21)

Este era el panorama internacional durante el primer quinquenio, a nivel local, en la USAC, en año de **1999** – fecha que coincide con los inicios de los planteamientos de Prensky – se crea la Dirección General de Docencia –DIGED- en donde se absorbió al Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo (IIME). Una de las funciones de la DIGED es, “dirigir, planificar,

coordinar, supervisar las actividades académico-administrativas de la USAC” (Ley Orgánica de la USAC) (USAC, 2008), en el año **2000** se crea la comisión de Seguimiento del Proceso de Ubicación y Nivelación, encargándole a la administración central y a las instancias correspondientes la operacionalización de los mecanismos del proceso en mención. En año **2004** se crea la División de Evaluación Académica en Institucional la cual consolida el sistema, y es la designada para brindar apoyo técnico, asesoría, capacitación y acompañamiento al personal académico de las unidades que han tomado la decisión de participar en los procesos de autoevaluación de programas en el marco del Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior –SICEVAES (Barriga, 2010).

Segundo quinquenio 2006-2010

A diferencia del primer quinquenio, en el cual posturas a favor y en contra se manifestaron como una moda, sin mucha evidencia empírica, en este segundo quinquenio se observa un mayor interés y algunas investigaciones como la desarrollada en 2008 y publicada en 2009 en Australia por el *Australian Learning and Teaching Council* (Kennedy et al., 2009), la evolución de la tecnología por un lado alimenta el mito de los nativos digitales y por el otro aumenta las desigualdades. Es interesante revisar la historia, relativamente reciente de estos cambios en la tecnología, y de las promesas que plantea para la sociedad del momento. De hecho, en 2009, ocho años después del cambio a la web 2.0 aún es incipiente lo preconizado por Prensky, ya que no todos los nativos digitales tienen y mantienen un blog, wikis u otro tipo de plataformas. Más aún, la emergencia de las redes sociales – y de la interacción entre usuarios – tiene también hitos importantes, como el lanzamiento de Facebook en 2007, red que se ha mantenido a la cabeza de las tendencias de consumo en el mundo hasta hoy. Empero, muchos de los nativos digitales prefieren su privacidad y círculo de amigos, alejado de los entornos educativos (Kennedy et al., 2009). Estos comportamientos entonces, derivan en otro ensayo de Prensky, publicado en *Homo Sapiens Digital*, cuyo subtítulo es sugerente: *From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom* (Prensky, 2009). En esta obra Prensky pretendía mejorar la comprensión de los términos utilizados en 2001, indicando que en realidad su intención era utilizar el concepto de Nativos Digitales e Inmigrantes Digitales, como una metáfora, útil para la descripción del fenómeno que observaba en Estados Unidos, a inicios del presente siglo.

En la USAC, en año **2006** se aprueba el Reglamento de Ubicación y Nivelación de los Aspirantes a ingresar a la USAC y en el año **2007** la creación de aulas virtuales, estos cambios buscan adaptarse a las tendencias globales en el uso de las TIC en educación superior.

Tercer quinquenio 2011-2015

Por otro lado, investigaciones recientes, realizadas en la Unión Europea, (Jones & Shao, 2011) apuntan primero, a una revisión de los conceptos empleados por Prensky y a una mejor caracterización y medición del complejo fenómeno descrito por él. Esta revisión, indica entre otras cosas, que no hay una fecha precisa o cohorte unificada de personas o estudiantes con características homogéneas frente al uso de la tecnología. **No hay evidencia empírica de la supuesta capacidad innata de uso y comprensión de la tecnología de grupos o cohortes de estudiantes.** Más aún, las observaciones de Prensky fueron realizadas en el contexto de países desarrollados, mientras que, en otras regiones, las limitaciones de acceso a internet o dispositivos electrónicos en grandes sectores de la población hacen que la aplicación del concepto de los Nativos Digitales no sea el más adecuado.

No obstante, lo anterior, el referido informe de la UE, indica que si bien es cierto ha habido un impacto y transición en el uso de las tecnologías, con el correr del tiempo, estas diferencias se han ido reduciendo y no son, como sugiere Prensky, insalvables, entre profesores o Inmigrantes Digitales, que hablan “con acento” el lenguaje de la tecnología.

La evidencia indica, empero, que lo que ha cambiado es la relación entre enseñanza y aprendizaje:

«...muchos estudiantes necesitan más apoyo del que se asume normalmente y un contacto espontáneo con nueva tecnología y el entorno de aprendizaje de la universidad no es suficiente para brindar el tipo de apoyo que requieren.» (Jones & Shao, 2011, p. 44)

El entorno tecnológico hoy, es muy diferente del de inicios del siglo XXI, afrontamos hoy la revolución industrial 4.0 (término acuñado por el gobierno alemán en 2011-2013) o el internet de las cosas, el *bitcoin*, trabajo colaborativo, entre otras características, que también se reflejan en la Investigación 2.0, la biblioteca 2.0, la Web 2.0 lo que denota los rápidos cambios que se desarrollan en la actualidad, que afectan la manera en que los estudiantes e investigadores interactúan con documentos escritos, tanto en el tradicional, como en publicaciones electrónicas,

aspecto notado por Robert Darnton quien puntualiza la evolución de la lectura con respecto al libro:

A diferencia de los lectores modernos, que siguen el flujo de la narración desde el principio al final (a menos que sean **nativos digitales** y se muevan a golpe de ratón a través de los textos en máquinas), los ingleses de principios de la edad Moderna leían a trompicones y saltando de un libro a otro. Rompían los textos en fragmentos y los recomponían, formando dibujos nuevos al pasarlos a las distintas secciones de sus cuadernos de notas. Más tarde releían lo que habían copiado y lo reordenaban, a la vez que iban añadiendo nuevos extractos. La lectura y la escritura eran, por lo tanto, actividades inseparables. Eran parte de un esfuerzo sostenido por entender las cosas, porque el mundo estaba lleno de signos: la lectura podía guiarte a través de él, y si llevabas un registro de lo que habías leído, creabas tu propio libro, un libro marcado por tu personalidad. (Darnton, 2010)

Peter Godwin, en el año 2008, hizo notar la necesidad de “discutir los aspectos sociales de las redes posibilitadas con la web 2.0 en uso por la generación digital y que pueden ser la clave para las bibliotecas y académicos que las utilizan” (Koltay et al., 2016)

«ser un investigador requiere un conjunto de habilidades de identificación y socialización de la información relevante... **el investigador ideal se caracteriza por tener un pensamiento novedoso y adaptativo**... son investigadores que administran la carga cognitiva adecuadamente, filtran la información basada en su importancia, y usan una variedad de herramientas y técnicas.» (Koltay et al., 2016)

Las implicaciones de estos cambios, donde la investigación y la creación, en lugar del consumo pasivo de lo que hay en internet, son la pauta a seguir, tienen un impacto profundo en la educación, aspecto este que ha sido matizado para la educación superior, en estudios canadienses, que exploran las tendencias y expectativas de los estudiantes universitarios frente al uso de la tecnología (Smith, 2012).

Este quinquenio muestra el momento de mayor presencia en publicaciones de la noción de los nativos digitales. (Koustropoulos, 2011)

A nivel local, en la USAC, en el año 2012 se consolida esta etapa de tendencias del contexto internacional educativo en pro de la eficiencia terminal de la comunidad académica, con la

elaboración de la política de Crédito académicos, Política de Homologación y la Política de Calidad educativa, dando paso a fortalecer la curricula de la USAC. (Barriga, 2010)

Cuarto quinquenio 2016-2020

El cuarto quinquenio muestra un auge de los comentaristas y críticos del mito de los nativos digitales, aunque otros autores han utilizado conceptualizaciones similares, llamándole a estos grupos *homo zappiens*, *Net generation*, *generation I*, *generación Google*, *app generation* (Kirschner & Bruyckere, 2017), millenials, centenials, entre otros conceptos que con pocas variaciones mantienen el sesgo generacional y pueden ser considerados intercambiables, ya que presentan áreas de traslape (Smith, 2012). En otras regiones se ha motivado un renovado interés por la educación y su relación con la tecnología, como el desarrollado en España en el seno de un seminario de investigación y publicado en 2017 por la Universidad Deusto con el sugestivo título de *Los Nativos digitales no existen* (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017) con prólogo de Enrique Dans, en el que cuestiona los planteamientos iniciales de Prensky, revelando una paradoja: mientras grupos de mayor nivel educativo, en maestría y últimos años de carrera mostraban conocimiento de las ventajas de herramientas digitales, programas y aplicaciones, grupos de primeros años de carrera mostraban poco interés y desconocimiento de tales opciones.

«...al descender en el rango de edad, los estudiantes parecían ser no sólo mas ignorantes, sino incluso más escépticos, más reactivos, más descreídos con respecto a los posibles beneficios que la tecnología podía aportar. No era sólo que no supieran... es que tampoco parecían querer saber...» (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 18)

En opinión de Dans, lo anterior es el resultado de la creencia en el mito de los nativos digitales, es decir, el convencimiento de que la sola presencia de la tecnología es suficiente para imbuir a una generación, por haber nacido después de una fecha en particular, del dominio de la misma:

«...llevados por el irracional optimismo de creer que por nacer en un año determinado los niños sufrían algún tipo de modificación genética que les llevaba a relacionarse mejor con la tecnología, muchos padres abandonaron su deber de educarlos...» (Lluna Beltrán & Pedreira Garcia, 2017, p. 19)

Ante lo cual, concluye que, en lugar de nativos digitales, el resultado ha sido **Huérfanos Digitales**.

2019 antesala de la pandemia del 2020

Aunque llamativo y descriptivo de la situación que afrontaba Prensky, su difusión como una moda, el concepto de nativos digitales ha sido aplicado indiscriminadamente en entornos diferentes, por no decir incompatibles con el fenómeno descrito por él. El primer quinquenio está caracterizado por poca evidencia empírica que soporte este mito, así como cambios estructurales en los medios de comunicación, que van de la web 1.0 a la web 2.0. No obstante, lo anterior el mismo período muestra la emergencia de conceptos que van en paralelo a la educación, desde la economía, relativos a la noción de *brecha digital*, que emerge desde esos primeros años.

Luego, el segundo y tercer quinquenio muestra mayor interés en el desarrollo de una base empírica sólida para apoyar o refutar el mito, no obstante, el resultado es una mayor precisión y conciencia de la importancia del contexto, razón por la cual no es posible generalizar a escala planetaria los fenómenos estudiados.

Sin embargo, tales estudios darían la pauta para que en el último quinquenio sea renovado el interés por los planteamientos de Prensky en un plano educativo, ahora, a las puertas de la web 3.0 o web semántica, *machine learning*, inteligencia artificial o no biológica, entre otros desarrollos que ya existían, pero que se han visto acelerados en el contexto pandémico.

La evolución del pensamiento y el mito

Los nativos digitales, surgen en un momento de cambio de la sociedad de producción a la sociedad de consumo. Su fin, a diferencia de sus predecesores, es consumir productos, más que producirlos, usar y descartar, más que conservar, Zigmunt Bauman lo define como la sociedad del consumo la cual: “en su etapa presente ... la sociedad humana impone a sus miembros... principalmente... la obligación de ser consumidores...” (Bauman, 2007, p. 44) Este consumo, así mismo, se desarrolla en una noción ó percepción del tiempo de manera no lineal, sino fragmentada, o tiempo BIT, concepto desarrollado por Byung-Chul Han, quien cita a Vilém Flusser en su obra *Reconsiderar el tiempo*, en cuanto a la manera en que se ha transformado el concepto de tiempo en la “sociedad de la información”. Describe tres modos: el de imagen, o tiempo estático, fijo e inamovible; el del libro, en clave histórica, y que posibilita un flujo desde el pasado al futuro; finalmente, el tiempo contemporáneo lo denomina “bit”, en el que, de manera análoga a una imagen digitalizada en un mosaico de bits, o recuadros, el tiempo se descompone en pequeñas parcelas. (Han, 2018, p. 25) (ver figura 140)

Por otro lado, la relación con la tecnología, en apariencia neutra, también es condicionada por esta percepción, los sujetos que consumen la tecnología se habitúan y condicionan a ella, en lugar de ser ellos quienes determinen el uso de la tecnología. Esto ha sido definido por Marcuse como la Razón Tecnológica, o la influencia que ejerce un grupo social privilegiando las necesidades sociales sobre las individuales, creando necesidades en razón de la producción y la tecnología. “El aparato productivo tiende a hacerse totalitario en el grado en que determina, no sólo las ocupaciones, aptitudes y actitudes socialmente necesarias, sino también las necesidades y aspiraciones individuales.... La tecnología sirve para instituir formas de control social y de cohesión social más efectivas y más agradables.” (Marcuse, 1993, pp. 24-25).

Esta razón tecnológica en una sociedad de consumo, se desenvuelve en redes, que permean la cultura local, llegando a una hiperculturalidad, entendida como una visión contemporánea de la cultura defactizada, rizomática, en red e independiente del lugar, en oposición a los conceptos de lugar, ser y permanencia expresados por Heidegger (Han, 2018, pp. 30-32), desde una visión de la filosofía occidental, y más cercanos a la filosofía oriental en Zhuang-Zi, con la idea del caminante, que siempre avanza, no busca permanecer.

Los conceptos anteriores, en una hiperculturalidad, hiperrealidad, hipertextualidad, derivan en el privilegio de los datos, como reflejo y símbolo del poder, en un dataísmo que renuncia al sentido, absolutiza los números y los datos. Los datos como medio transparente y fiable. Convertir todo en dato e información. El dataísmo que pretende superar toda ideología, es en sí mismo una ideología. El dataísmo llega a su máxima expresión en su búsqueda de control total, en el Big Data, el cual instrumento psicopolítico de control muy eficiente que permite adquirir un conocimiento integral de la dinámica inherente a la sociedad de la comunicación. Permite hacer pronósticos sobre el comportamiento humano. Anuncia el fin de la persona y de la voluntad libre. La persona misma se positiviza, se hace cuantificable, mensurable.

Autores como Paulo Freire, en sus planteamientos, contrastan que la educación es liberadora, no solo como datos o cosas para Freire la educación universitaria es, además, el diálogo continuo sobre las experiencias comunes de los seres humanos en comunidad, lo que incluye “acción política” (Freire, 2017)

Esto implicaría dos cosas: que las políticas académicas que han transformado la universidad no pueden ser ajenas al mundo vital de los actores académicos y los contextos en que las

universidades desarrollan su labor, sino, antes bien, plantearse a partir de ellos (Freire, 2017, p. 74). Y que enseñar e investigar son un único proceso de conocimiento que debería alcanzar también la actividad misma de los estudiantes (Freire, 2017, p. 57; Espinoza, 2017), citado por (Jover Olmeda, 2020)

Finalmente, es necesario recordar que estos conceptos (nativos digitales, inmigrantes digitales y millenials), no pueden ser desvinculado del contexto económico de cada época y aunque este vínculo no suele ser abordado en la literatura educativa, sí es un aspecto que influye directamente, ya que la ciencia y tecnología son procesos sociales que interacción como y dentro de un sistema (Núñez, 1999). Por lo tanto, a manera de síntesis se podría indicar que las teorías y modelos económicos, marcados fuertemente por eventos históricos como las guerras mundiales y las revoluciones industriales, se interrelacionan directamente con las herramientas tecnológicas y procesos disponibles hoy en día (González, 2018). Incluso, cabe mencionar que diferentes autores afirman que las revoluciones industriales han promovido el uso de la tecnología con el fin primordial de aumentar la producción, la productividad y la riqueza empresarial (Arencibia et al., 2020); lo cual partiendo de que el desarrollo tecnológico no ha sido con otros fines sino económicos (ver figura 143), nos lleva a reflexionar sobre los problemas que puede implicar el insertar tecnología en el ámbito escolar sin haber explorado sus posibilidades en este campo específico y sin haber realizado ensayos de sus resultados probables (Hernández Gutiérrez et al., 2019)

Por lo anterior, aún falta que los estudios aborden el vínculo o la interrelación directa de los impactos educativos que tendrá el modelo actual (Negueruela & Torres, 2020) ya que la brecha digital mencionada por Strauss y Howe desde 1997 sigue siendo una de las principales características de la sociedad de la información (Strauss & Howe, 1997). Iniciativas como la de “ciencia abierta” buscan difundir y divulgar los conocimientos científicos más recientes sobre todo en instituciones de educación superior, lo cual brinda oportunidades de mejora continua y llegar a grandes grupos de población, lo cual sugiere un uso más efectivo y eficaz de las redes sociales aplicadas a entornos educativos (Vizcaíno-Verdú, 2020). (Ruiz-Gómez et al., 2020).

Figura 149 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.

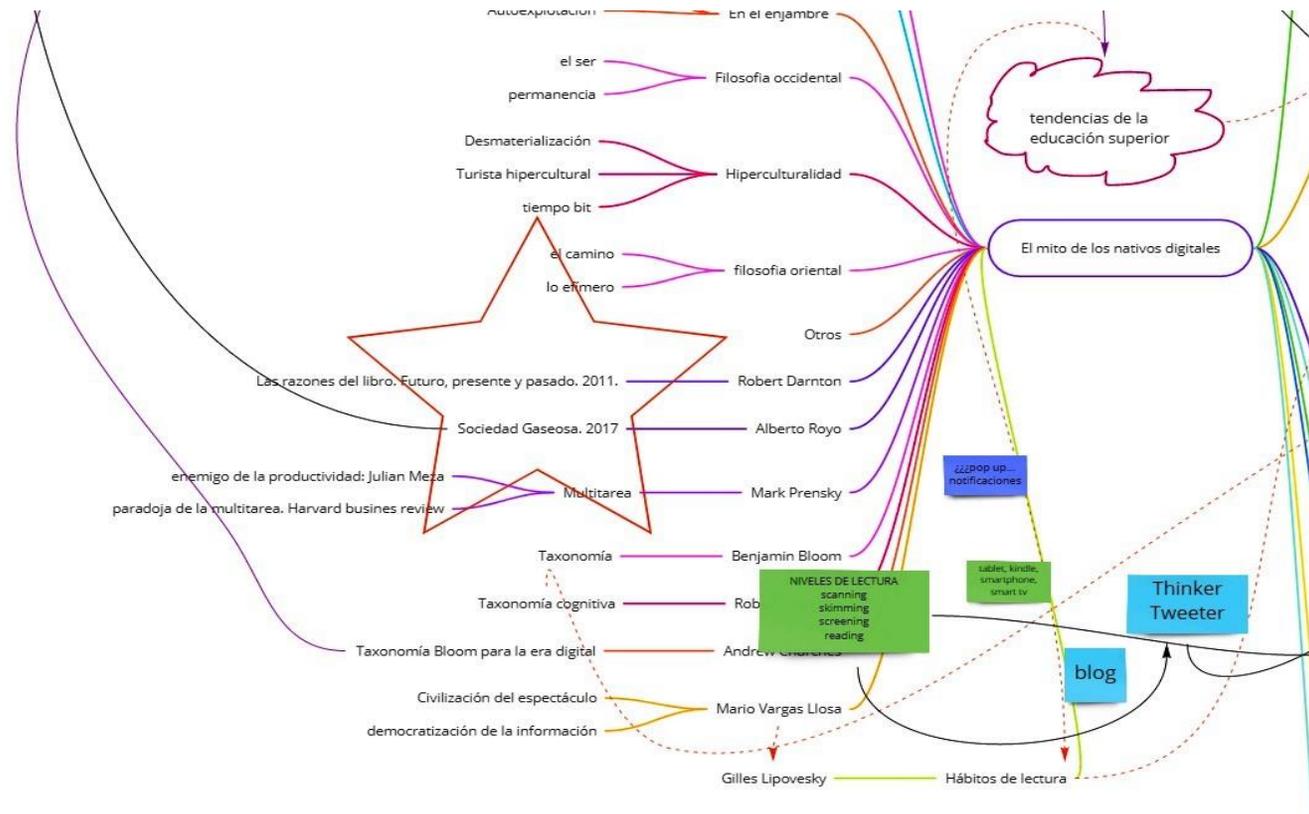


Figura 149 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene a la izquierda, los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales, Se resalta, dentro de la figura de estrella, la evolución del pensamiento relativo a lo efímero en Byung-Chul Han, la Sociedad Gaseosa de Alberto Royo, así como el contraste con las categorías propuestas por Mark Prensky. A la derecha, los vínculos de los patrones y niveles de lectura *scanning*, *skimming*, *screening*, *Reading*, que derivan en el Tweeter, como opuesto al thinker.

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, octubre del 2020. Se ha utilizado la aplicación “Miro” desktop, 2020, versión para Windows, 64 bits, disponible en: <https://miro.com/apps/>

Figura 150 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.

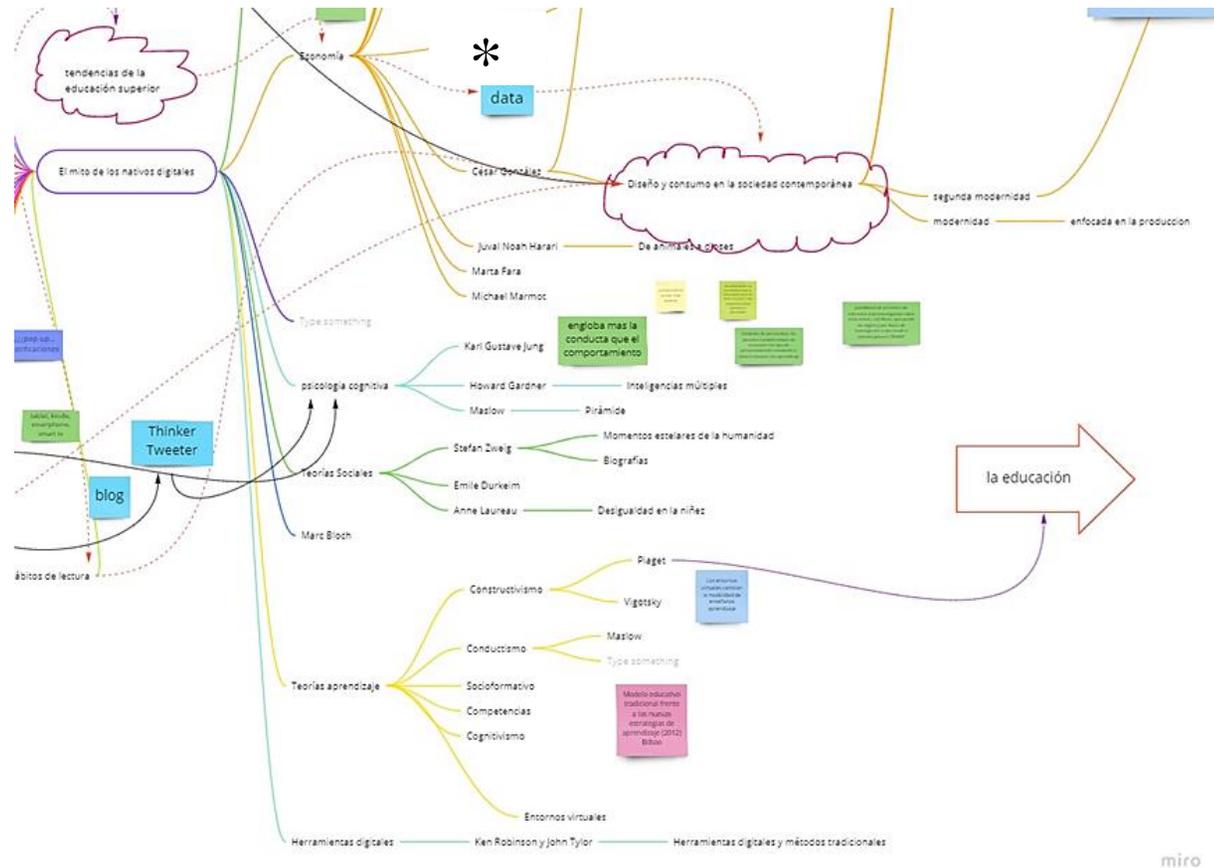


Figura 150 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene los autores y teorías sociales y de aprendizaje que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales, Se resalta, dentro de las figuras de nube, la relación entre las Tendencias en la Educación Superior, la Economía y la Sociedad del consumo, en la cual, el Big data juega un papel importante en propiciar movimientos y tendencias del consumo (*)

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, octubre del 2020. Se ha utilizado la aplicación “Miro” desktop, 2020, versión para Windows, 64 bits, disponible en: <https://miro.com/apps/>

Figura 151 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene los autores y teorías que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales.

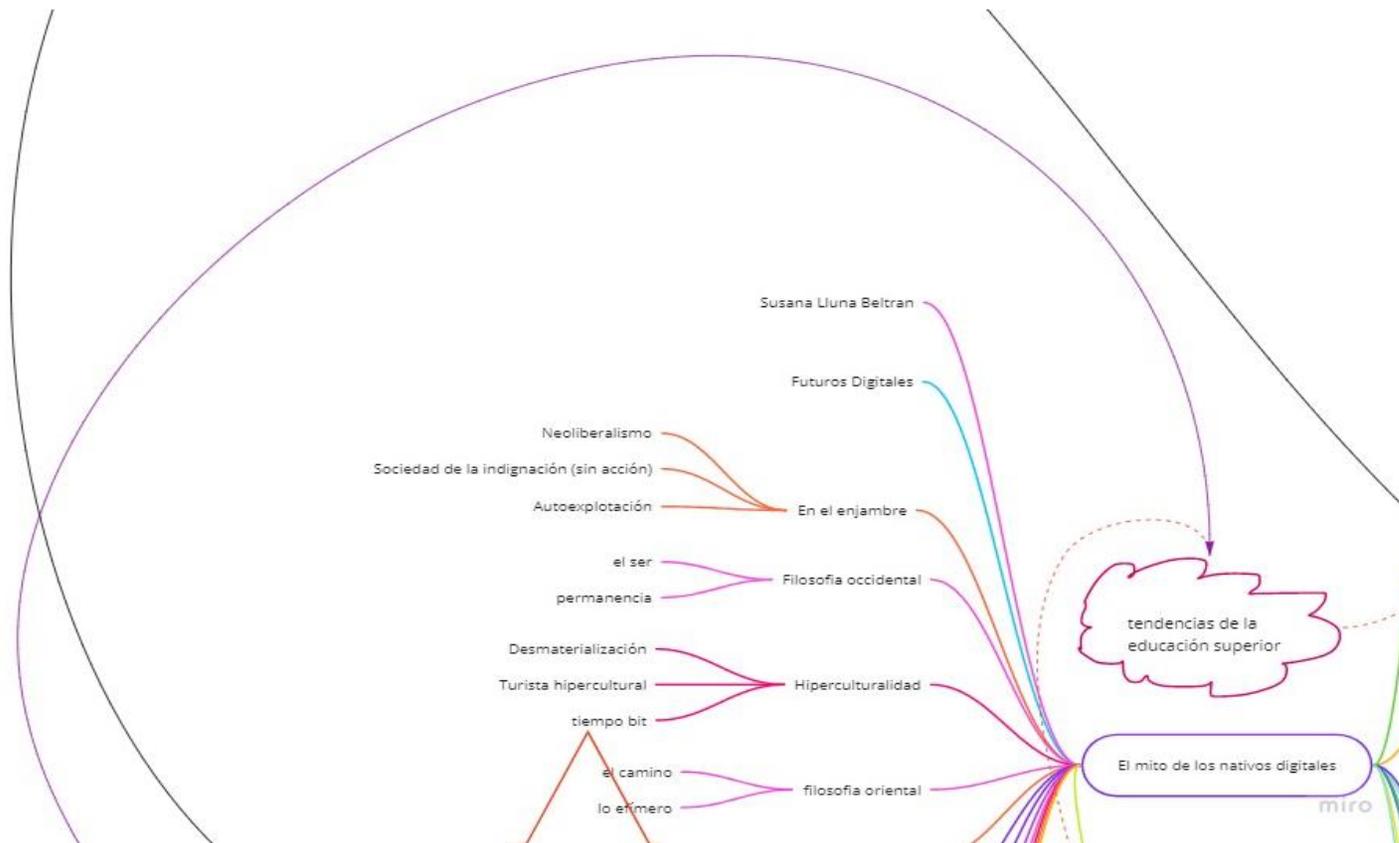


Figura 151 Detalle del mapa conceptual de la figura 139, que contiene los autores y planteamientos filosóficos que contribuyen a explicar el mito de los nativos digitales. Se resalta, la relación entre las tendencias de la educación superior y la evolución de las taxonomías identificadas en la figura 1ª.

Fuente: Trabajo de gabinete del equipo del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior”, octubre del 2020. Se ha utilizado la aplicación “Miro” desktop, 2020, versión para Windows, 64 bits, disponible en: <https://miro.com/apps/>



Fotografía de portadilla 8: *Reunión equipo de trabajo proyecto AP6-2020, el Mito de los Nativos digitales, tendencias en la educación superior, en la sede de DIFA, dos de marzo del 2020.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, marzo del 2020.

16. Análisis y discusión de resultados

Discusión objetivo 1: *Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC*

Luego de la aplicación de instrumentos *Google Forms*, cuyos resultados se mostraron en la sección precedente, que corresponden a las unidades académicas de Arquitectura, Ciencias Económicas y Humanidades, en relación con el primer objetivo: *Determinar los indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC*, y de acuerdo con los siete parámetros o secciones de los instrumentos, se reflexiona por cada una.

Sección I. Aspectos generales

Los resultados evidencian que en Arquitectura la población estudiantil refleja a un grupo de jóvenes estudiantes de tiempo completo. Este comportamiento contrasta con los grupos de estudiantes de Humanidades y Ciencias Económicas que son mayoritariamente **trabajadores-estudiantes**.

En cuanto a la composición de la población estudiantil por sexo (pregunta 2), se observa que en la Facultad de Arquitectura y en la de Ciencias Económicas, las diferencias porcentuales entre hombres y mujeres son relativamente pequeñas. En la Facultad de Humanidades, en cambio, hay mayor proporción de mujeres, con respecto a los varones, esto puede deberse, a que el papel de la enseñanza ha estado tradicionalmente en manos de mujeres, de acuerdo con el INE y del Instituto Universitario de la Mujer, el rol de la enseñanza ha sido asumido por mujeres (Alverdi & Alverdi, 2004).

En las tres unidades académicas, predomina como segundo idioma el inglés. No obstante esta tendencia es más fuerte en Arquitectura (41.83 %) que en Ciencias Económicas (12.60 %) y en Humanidades (15.31 %). Esto revela diferencias disciplinares en cuanto a la selección de idiomas por parte de los estudiantes, así como por la cercanía de países de habla inglesa en los cuales se han desarrollado las principales plataformas o redes sociales que utilizan, y también por presiones del mercado laboral, que solicita dominio de idioma inglés. No obstante, lo anterior, existe una fuerte relación entre el lugar de nacimiento de los estudiantes y el conocimiento de idiomas mayas, tales como el Cakchiquel (Arquitectura, 1.23 %; Ciencias Económicas, 0.42 %; Humanidades, 2.39 %).

En cuanto al lugar de nacimiento de los estudiantes (pregunta 4) es oportuno indicar que las unidades académicas tienen distinta cobertura nacional, algunas tienen sedes en los 22 departamentos, como Humanidades. En el caso de Arquitectura, tiene solamente dos sedes, una en Campus Central y una en CUNOC - Quetzaltenango, es notorio que, a pesar de tener sede regional, un porcentaje relativamente alto de estudiantes de Arquitectura proviene precisamente, de Quetzaltenango. En el caso de Económicas, tiene sede en CUNOC, Quetzaltenango, CUNSUR, Escuintla, CUNORI, Chiquimula, CUNOR, Alta Verapaz. No obstante, lo anterior, los resultados reflejan una proporción mayoritaria de estudiantes del área metropolitana de Guatemala que es su área de influencia.

En Humanidades, la encuesta fue aplicada a estudiantes en plan diario, jornada nocturna, no de fin de semana, lo que limita la respuesta a los estudiantes que por sus condiciones laborales o de residencia se encuentran cerca del campus.

Sección II. Aspecto tecnológico

El consumo de datos para contenidos académicos en el aula (pregunta 8), muestra que, en el caso de Ciencias Económicas, el 37.19 % no utiliza los datos para contenido académico, a pesar de tener acceso a internet en casa 86.81 % (pregunta 7), lo cual es un dato revelador ya que los estudiantes utilizan el internet principalmente en casa, pero no en el Campus.

Esta sección aborda un aspecto temporal en cuanto a la edad en la que los estudiantes fueron expuestos o tuvieron acceso a tecnologías digitales, para contrastar los postulados de Prensky, que incluyen una variable temporal para definir a los nativos digitales. Por ello, las preguntas fueron organizadas no en cuanto a la fecha en que tuvieron acceso a la tecnología, sino en cuanto a la edad que tenían. Por ello, en el caso de los estudiantes de Arquitectura (Pregunta 10 a) tuvieron acceso a computadora desde **temprana edad**, de hecho, desde sus estudios de primaria y diversificado. Por contraste, en el caso de Económicas y Humanidades, la **mayoría** de sus estudiantes, tuvieron acceso a computadora desde la **educación media**.

Por otro lado, en el caso de Arquitectura, los estudiantes abrieron sus cuentas de correo en el intervalo entre 10 y 14 años (Pregunta 10 b) mientras que el resto de los datos en Económicas y en Humanidades se concentra entre los 10 y 19 años, es decir una diferencia de **cinco años**.

La mayor parte de estudiantes, al momento de ingresar a la universidad (entre 18 y 21 años) ya tuvo acceso a computadora, teléfono celular, correo electrónico. (Preguntas 10 a, 10 b, 10 c) y

en algunos casos, ya tenían más de diez años de uso de computadora, cinco años de celular y correo electrónico.

Sobre el sistema y la edad al ingreso.

Estos datos son significativos, ya que revelan diferencias entre los grupos de estudiantes, con acceso diferenciado a la tecnología, lo cual implica una posible **brecha digital**, así como también la necesaria revisión del Curriculum Nacional de Base (**CNB**) con relación a las TIC.

Esto se ve reflejado también en el rango de edad de los estudiantes al momento de ingresar a la USAC en la cual, a partir del año 2000, se inician las **pruebas básicas** para ingresar a la universidad, lo cual amplía la **brecha digital** ya que los estudiantes de mayor edad ya no quieren hacerse esas pruebas.

Las implicaciones de esta brecha digital subrayan que el sistema educativo está planteado para la **continuidad** de estudios de diversificado al nivel superior o universitario. Esta continuidad implica que una cohorte de estudiantes que se ha formado con el **CNB** de un período específico le corresponden las pruebas estandarizadas de ingreso de ese período y encontrarían dificultades si suspenden sus estudios y tratan de reincorporarse años después. Por ello, los grupos de edad de los estudiantes al momento de ingresar a la USAC son bastante homogéneos y consisten de grupos mayormente jóvenes, usualmente, en el rango de 18 a 21 años. Es notorio, sin embargo, que de los grupos estudiados, Arquitectura presenta una mayor continuidad de la cohorte de estudios que van de diversificado a la universidad, ya que son mayoritariamente del grupo entre 18 y 25 años (74.52 %), mientras que en Económicas es de un 39.98 % y en Humanidades 35.41 %.

En este sentido, algunos estudios (Cartagena Beteta, 2008) indican que los estudiantes que cumplen años en el primer trimestre del año tienen ventaja con respecto a los estudiantes que cumplen años en el último trimestre del año, y que, en consecuencia, presentan un ligero desfase temporal. Esto evidencia que un lapso de cinco años puede ser ya una gran diferencia.

Aplicaciones y uso de las TIC

Prensky, aparte de considerar que los nativos digitales están habituados a la tecnología, indica que ya la conocen y consumen su tiempo en entornos digitales. Los resultados, sin embargo, muestran un uso diferenciado de la tecnología, tanto a nivel de los diferentes dispositivos, que incluyen computadora, tablet, teléfono, entre otros, como de las distintas aplicaciones o software preferido por los estudiantes.

Algunas tecnologías, de hecho, aunque se consideran de punta, tienen un uso **muy limitado** por parte de los estudiantes, a pesar de tener la edad que corresponde con la descripción de Prensky de los nativos digitales, fundamentalmente, por diferencias en el consumo entre el primer mundo, donde Prensky realiza su estudio, y las condiciones económicas en Latinoamérica. Por ejemplo, en cuanto al uso del *Smartwatch* (pregunta 11 f), su uso es poco frecuente (5%). Mientras que el dispositivo de lectura de documentos electrónicos Kindle® (pregunta 11h), refleja la presencia de opciones de lectura avanzada en cerca del 20% de estudiantes.

En cuanto a los patrones de consumo en línea de los estudiantes (pregunta 12), los mayores porcentajes corresponden a *Facebook*, *Instagram*, *WhatsApp* y *YouTube*. Los tres primeros son de la misma empresa, lo que marca una posición dominante de tipo monopolístico, que incide en las tendencias de consumo en la población estudiantil, quienes, aunque sea de manera inconsciente participan de una dinámica orientada a **promover el consumo**, lo cual no necesariamente es congruente con actividades académicas, planteando **retos y tendencias en la educación superior**.

A pesar de lo anterior, las unidades académicas estudiadas presentan particularidades disciplinares, en cuanto a tipos específicos de aplicaciones, por ejemplo, en la Facultad de Ciencias Económicas se observa una tendencia al uso de **LinkedIn**, posiblemente por su vinculación con el mundo del trabajo, en virtud del tipo de trabajadores-estudiantes que predominan en dicha unidad académica. En el caso de Arquitectura y Humanidades, destaca el uso de **Pinterest**, con 59.26 % y 37.8 % respectivamente.

Se incluyó una opción para que los estudiantes indicaran su preferencia por otras aplicaciones, lo cual revela tendencias alternativas y emergentes, y brinda una lectura sobre posibles **tendencias futuras** (pregunta 12) en cuanto al uso de algunas plataformas como *Tinder*, *Weibo*, *Talk*, *TikTok*, **Duolingo**, frente a las plataformas dominantes de *Facebook*, *Instagram*, *YouTube* ó *WhatsApp*.

Noticias, publicidad, consumo

El manejo de las tendencias de consumo, hoy, involucra el manejo de datos, por parte de las empresas descritas en párrafos precedentes, que se refleja en el *Big Data*. Este manejo de tendencias escapa al control del individuo y aún de países, lo que también presenta retos a la educación en cuanto a la formación de ciudadanos con identidad, ahora digital, así como riesgos

frente a las tendencias de consumo, que incluye además los riesgos derivados del cibercrimen, el hostigamiento y ciberacoso.

Por ello se ha abordado en los instrumentos una indagación sobre los patrones de consumo de los estudiantes, con respecto al tipo de actividades que desarrollan, tales como ver noticias, ligada al uso de dispositivos electrónicos, así como también el mundo de la moda y farándula, el entretenimiento, entre otros (pregunta 13) vinculado con el *Big Data*, el análisis de tendencias de uso y consumo, de la vida de los **ciber-consumidores-estudiantes**². Lo cual, al correlacionarlo con la pregunta 12, marca **una tendencia dominante**, ligada a las aplicaciones más populares que publican contenidos y noticias dirigidas a los usuarios, ajustadas a los intereses de los mismos aprovechando estrategias tipo *Pop Up* y notificaciones *Push*, es decir, mensajes que inundan el espacio virtual del estudiante de manera automática, como parte del giro de la tecnología en red, hacia entornos de inteligencia artificial, análisis de patrones, *Machine Learning*, *Bots*, entre otros desarrollos de la Web 3.0 que enfatizan el consumo.

Sección III. Multitarea.

La multitarea es un aspecto central en la definición de los Nativos Digitales de Prensky, de hecho, consideramos que se trata de un mito dentro de otro mito, ya que no está demostrado que los seres humanos puedan dividir su atención en varias tareas a la vez, sin afectar la eficiencia, lo que se traduce en errores e imprecisiones en las tareas desarrolladas, no obstante, como todo mito, no necesita ser verdadero para ser aceptado, por ello, se ha contrastado este concepto con los estudiantes en las unidades académicas.

Los resultados revelan que mito o no, más del 67 % de los estudiantes en las tres unidades académicas, que de acuerdo a datos del Departamento de Registro y Estadística (USAC Departamento de Registro y Estadística, 2019), suman cerca de 23, 536 estudiantes piensan que la multitarea es un requisito para encontrar trabajo. De igual manera, los estudiantes presentan **respuestas contradictorias**, ya que, por un lado más del 52.63 % indican que no cometen muchos errores al realizar la multitarea (pregunta 16) y en cambio más del **66.99 %**, indican que **se concentran mejor cuando realizan una sola tarea a la vez**.

² El término de ciber-consumidor-estudiante fue construido en el proceso de lectura y contraste empírico de la noción de los Nativos Digitales como parte del proyecto AP6-2020 “El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior, realizado del mes de febrero al mes de noviembre de 2020, Guatemala.

Es posible que la duda o inseguridad de los estudiantes a la hora de valorar los aspectos de la multitarea (realizar varias tareas a la vez), se deba, primero, a la **presión social y del mercado**, que demanda de los jóvenes este tipo de comportamiento, y luego, a una definición poco precisa sobre lo que ellos entienden por multitarea, en ocasiones en referencia a **actividades de distinta naturaleza**, como hablar por teléfono y caminar (Kirschner & Bruyckere, 2017, p. 138), las cuales sin embargo deben contextualizarse en cuanto a los procesos cognitivos, ya que ciertas actividades no dependen del sistema nervioso central, sino del cerebelo que controla el sistema nervioso autónomo, como respirar, sentir, los latidos del corazón, las cuales no requieren un **esfuerzo cognitivo y de concentración**, lo cual si es requerido a la hora de participar en procesos de enseñanza aprendizaje. Al respecto, Kirschner y Bruyckere, investigadores de los Países Bajos, en un estudio publicado en 2017 destacan los orígenes del término multitarea, que nace en el campo de la arquitectura de las computadoras o su estructura interna, en la cual, el procesador central (CPU) realiza en apariencia, varias tareas o procesamiento de datos, a la vez. La evolución de este concepto en informática, ha llevado al desarrollo de computadoras de varios núcleos, lo que equivale a tener CPU múltiple. No obstante, lo que en realidad sucede en estos procesos en la computadora es un cambio muy rápido e intercambio de información entre los procesadores, más que realizar las tareas simultáneamente.

Utilizado originalmente en las ciencias de la computación, el término multitarea denota una computadora que es capaz de llevar a cabo dos tareas de procesamiento / computación, diferentes al mismo tiempo. Eso se refiere específicamente a la capacidad de un microprocesador para "aparentemente" procesar varias tareas simultáneamente. La palabra aparentemente es importante aquí, ya que la multitarea de la computadora en un microprocesador de un solo núcleo **no existe realmente**. Lo que realmente es el caso es que **Un solo procesador en la computadora** lleva a cabo una forma de tiempo compartido con solo una tarea (es decir, un proceso) realmente activa o realizada a la vez, pero que hay un cambio o cambio muy rápido entre tareas varias veces por segundo. Multitarea en una computadora solo puede tener lugar en una computadora de varios núcleos, donde cada núcleo está capaz de realizar una tarea separada y los múltiples núcleos pueden, por lo tanto, procesar múltiples tareas al mismo tiempo. (Kirschner & Bruyckere, 2017, p. 138)

El concepto de multitarea, a partir de lo expuesto por Kirschner y Bruyckere, fue trasladado a los procesos cognitivos de los seres humanos, los cuales, sin embargo, no tienen la opción de dividir tareas en varios cerebros ó en términos de computación, CPU's.

Esto contrasta en el contexto de la pandemia del Covid-19, con el incremento exponencial del uso de plataformas como Meet o Zoom, que llevan a la paradoja de ver dos o más Webinar simultáneamente, con la consiguiente pérdida de atención.

Sin embargo, dentro del concepto de Multitarea, se esconde la relación de los seres humanos con la tecnología, en la que los procesos de memoria humana, con sus limitaciones, pueden incrementarse con el uso de dispositivos digitales donde la **tecnología se usa como una prótesis**, en la que algunos procesos de datos y de memoria quedan fuera del ser humano, por ejemplo, recordar un número de teléfono o cumpleaños, lo cual queda relegado a redes sociales y aplicaciones que nos “recuerdan” constantemente de eventos, situaciones y compromisos. La consecuencia inmediata es la **dependencia de tales dispositivos y aplicaciones**.

Autores como Michel Desmurget van más allá y afirman que los llamados nativos digitales, al ser dependientes de la tecnología **son menos inteligentes** (Desmurget, 2019) que las generaciones precedentes, ya que reducen la capacidad del **pensamiento crítico** del estudiante o nativo digital ¿Por qué hacer menos inteligentes a los seres humanos y más inteligentes a las máquinas?, se cuestiona Desmurget, hay pérdida de independencia que se traduce en consumo inducido, control y poder ¿a qué nos reducimos por la creación de estas máquinas inteligentes? A lo que llama Desmurget “**cretinos digitales**” en lugar de nativos digitales, una generación autocomplaciente y poco crítica.

En este sentido, el proyecto *Tunning*, orientado a que todos los estudiantes que llegaran a Europa estuvieran **sintonizados**, y adaptados a un primer mundo que dictaba en lo que debían formarse para engrosar las filas de mano de obra barata académica para los países desarrollados, en tareas de media especialización, ya que algunas tareas por los avances tecnológicos desaparecerán, y por lo tanto no hay que formarse para ello porque ya lo saben las máquinas.

La distracción y los mecanismos para contrarrestarla

El panorama descrito en párrafos precedentes, en cuanto a las tendencias de utilización de la tecnología por los estudiantes, evidencia que el tiempo de atención es limitado y las plataformas digitales, redes sociales y aplicaciones, compiten por nuestra atención (que se traduce en dinero) con infinidad de mensajes, llamadas, alertas, que nos distraen.

Por ello, en el instrumento Google, se indagó los mecanismos utilizados por los estudiantes para concentrarse y evitar las distracciones (pregunta 18).

Los resultados, sin embargo, revelan que, muy pocos estudiantes apagan o silencian el teléfono (7 %) lo cual refleja una tendencia de mercado “siempre conectados” esto se traduce en distracciones constantes, falta de atención en el aula, lo que ha provocado según estudios recientes, enfermedades físicas y psíquicas en los estudiantes. Existe un debate sobre las adicciones derivadas de estar siempre conectado, en un mundo virtual, escapar de la realidad y sus consecuencias, como la obesidad, desintegración social, nomofobia, ciber-consumo, entre otros (Salazar Ruiz & Castañeda García, 2020).

En este sentido, aunque la tendencia de la transición de la web 2.0 a la web 3.0 incluye una mayor interacción entre dispositivos, entre aplicaciones y su relación con los seres humanos, por medio de comandos de voz, los estudiantes encuestados manifiestan poca utilización de tales aplicaciones (pregunta 18 f).

Sección IV. Herramientas digitales y métodos tradicionales en el manejo de datos.

La transición clases presenciales, a entornos virtuales de aprendizaje ya existía, y se ha visto acelerada por la pandemia. Esta transición se vé reflejada en las preferencias de los estudiantes en cuanto a utilizar medios tradicionales ó herramientas digitales para realizar sus tareas.

En el caso de Arquitectura esta transición muestra dos grupos polarizados, los que usan y los que no las herramientas digitales, en actividades como renders, animaciones, retoque fotográfico entre otras actividades (pregunta 21). No obstante este comportamiento es diferenciado hasta dentro de unidades académicas por áreas de conocimiento, tal el caso de Arquitectura, en la que aunque se prefiere utilizar los renders (pregunta 21) muy pocos estudiantes, utilizan herramientas digitales para cronogramas o presupuestos.

Es notorio que en la Facultad de Ciencias Económicas, la mayor parte de los estudiantes **nunca** han utilizado programas para inventarios, gestión con el cliente, contabilidad, y gestión tributaria.

La Facultad de Humanidades mantiene una tendencia similar a la observada en Arquitectura y en Ciencias Económicas con poco uso de herramientas digitales.

Lo anterior indica que la citada transición ha puesto de manifiesto la brecha digital y sus implicaciones socioeconómicas para el uso de las herramientas digitales y que aún no se ha completado y se considera incipiente.

Es posible que el costo de las licencias, o bien la falta de licencias educativas sea una limitación que inhibe la utilización de tales aplicaciones. Adicionalmente, no todos los estudiantes tienen los equipos adecuados y muchos programas están en inglés. Esto, aparte de las razones socioeconómicas y limitaciones en software y hardware, puede deberse a aspectos relacionados con la evaluación, y las pautas o preferencias de los profesores.

Las herramientas colaborativas

Uno de los aspectos del cambio entre la Web 2.0 y la Web 3.0 engloba otro cambio, de computadoras, programas, y dinámicas sociales, en las que los usuarios no interactuaban con frecuencia, a un entorno colaborativo en el que los participantes pueden – y en ocasiones deben – trabajar de manera colaborativa. Este cambio involucra además la posibilidad de compartir archivos entre distintos dispositivos, personas, aplicaciones, en tiempo real y en la nube.

Evernote, es una herramienta de tipo colaborativo (Pregunta 22) que potencia el uso ubicuo de la información en diversos dispositivos, la cual empero **es poco utilizada** por los estudiantes, así como Edmodo, Classroom, Moodle, Google Meet, Blackboard, Mendeley, Kahoot, Educaplay, Adobe Connect, ó Wikispace. Esta última es un ejemplo del comportamiento de algunas plataformas digitales, ya que, Wikispace, dejó de funcionar en el 2019, por no ser viable económicamente, en dicha plataforma publicó Andrew Churches, una taxonomía de la era digital (Churches, 2009), cuya existencia, no obstante, fue efímera.

Es preciso indicar, que por el momento en que fueron aplicados los instrumentos, al inicio de la pandemia, las tendencias de utilización de algunas plataformas, como Google Meet, Google drive y Zoom, (Ramírez de León & Ruiz, 2020) han ido aumentando.

Aunque la tendencia es a una mayor integración, interconexión y compatibilidad entre dispositivos y plataformas educativas, no se ha completado, lo cual puede deberse a distintos factores. Primero, aunque muchas aplicaciones comparten la característica colaborativa, han sido desarrolladas con distintos fines y algunas, como los gestores de referencias, solamente fueron perfeccionados hasta la segunda década del siglo XXI. En segundo lugar, algunos gestores y plataformas dejaron libre el uso de algunos de ellos, solo después de la pandemia, aunque por tiempo limitado. En tercer lugar, el mismo proceso de enseñanza aprendizaje en muchos casos no propicia el pensamiento crítico y la redacción académica, ya que reduce la opinión del estudiante

a un sí o no, o bien a un “like”. Finalmente, existen también limitaciones de uso por estar las instrucciones en inglés y porque los mismos docentes no potencian ni utilizan este tipo de gestores.

Shoshana Zuboff, en su libro *Capitalismo de la vigilancia*, nos advierte de los aspectos económicos ligados al uso de los dispositivos digitales para el control del sistema mundial en el cual menciona que existe:

“Nuevo orden económico que reclama para sí la experiencia humana como materia prima gratuita aprovechable para una serie de prácticas comerciales ocultas de extracción, predicción y ventas... Lógica económica parasítica en la que la producción de bienes y servicios se subordina a una nueva arquitectura global de modificación conductual... Mutación inescrupulosa del capitalismo caracterizada por grandes concentraciones de riqueza, conocimiento y poder que no tienen precedente en la historia humana”. (Zuboff & Mosquera, 2020)

En este sentido es oportuno recalcar que no todas las aplicaciones son de tipo educativo, siendo más bien redes sociales, adaptadas a usos educativos, como Facebook, WhatsApp, o Instagram.

El autodidacta

Prensky, en sus postulados sobre los nativos digitales, afirma que éstos son autodidactas y prefieren aprender solos o con amigos. Los estudiantes encuestados evidencian distintos patrones de uso de las herramientas digitales en apariencia contradictorios ya que, para algunas actividades prefieren trabajo colaborativo y para otras de manera individual.

En el caso de los estudiantes de Arquitectura, la mayor parte de estudiantes prefieren el trabajo individual (más del 75%) frente al colaborativo (44%). (pregunta 23) no obstante, esto refleja más bien un tipo de división del trabajo, no tanto una estrategia colaborativa.

Más del 41 % de los estudiantes prefieren aprender en un curso (curriculum) que hacerlo con amigos (curriculum oculto) (alrededor del 9%), y basan su decisión en la complejidad del software. (como los softwares son complejos, por ser universitarios, la decisión orienta al aprendizaje escolarizado)

En cuanto a la preferencia de los estudiantes por la consulta en biblioteca y portales educativos, frente a búsquedas libres en internet, en la Facultad de Arquitectura y en la Facultad

de Humanidades, hay una ligera tendencia a favorecer la consulta en biblioteca, en tanto que en Ciencias Económicas, la tendencia se inclina levemente hacia la búsqueda libre en internet.

Vale la pena reiterar los diferentes contextos socioeconómicos de los estudiantes en las tres unidades académicas, así como las diferencias curriculares (uso libro de texto)

Sección V. Hábitos de lectura.

Las prácticas de lectura y escritura que deben realizar los estudiantes universitarios en relación con sus carreras tienen una especificidad que las diferencia de las que se realizan en otros ámbitos: por los textos que leen, por los saberes previos que suponen, por los soportes materiales en los que circulan estos textos, por la presencia de la institución académica como mediadora de estas prácticas y por su propia finalidad específica. Por todo ello, resulta indispensable que los estudiantes aprendan los códigos que regulan la actividad lectora en la universidad, porque es probable que las formas en que están acostumbrados a leer y a escribir en otros ámbitos, incluso dentro de las instituciones educativas previas, no les resulten eficaces para afrontar las exigencias académicas (Gatti, 2012; Carlino, 2003; Arnoux, di Stefano y Pereira, 2002; Vardi, 2000).

Algunas universidades ya han tomado conciencia de este problema y han empezado a asumir la responsabilidad de orientar a sus alumnos en aquello que la mayoría de ellos no sabe hacer autónomamente. Al consultar a los estudiantes en las tres unidades académicas sobre sus preferencias de uso de la biblioteca indican que más del 34.93 % nunca consulta el catálogo en línea en Biblioteca Central. En el caso de tesis o libros electrónicos de la Biblioteca Central un 26.02 % de estudiantes de Arquitectura nunca los descarga, seguido por un 41.76% en Ciencias Económicas, y 34.45% Humanidades, respectivamente (Pregunta 26).

En cuanto a la consulta de revistas electrónicas en el sitio de la Biblioteca Central más del 46.41 % nunca los consulta, mientras que la solicitud de libros impresos en la Biblioteca Central refleja que los estudiantes de Arquitectura nunca los solicitan (43.05 %) seguido de Ciencias Económicas con 50.72 %, y Humanidades con 39.71 %.

La consulta de las bases de datos de la Biblioteca Central mantiene la misma tendencia reflejando que más del 34.93% de los estudiantes en las tres unidades académicas nunca las consulta (Pregunta 27).

De igual manera las consultas en la biblioteca específica de cada unidad académica por tipo de documento indican que los documentos son consultados **con muy poca frecuencia**: Libros:

63.76% 1 vez por mes o menos. Revistas: 81.82% 1 vez por mes o menos. Tesis: 62.94% 1 vez por mes o menos. Documentos: 66.89% 1 vez por mes o menos. Folleto: 77.03% 1 vez por mes o menos.

Sección VI Socioeconómica

El apoyo al estudiante por medio de becas no es significativo en las tres unidades académicas, las becas fueron de tipo reembolsable hasta hace poco, siendo modificado a no reembolsable durante la gestión del Doctor Carlos Aldana Mendoza como Director General de Docencia, en el año 2012.

Sin embargo, la gratuidad de los estudios en la USAC, constituye en sí mismo un apoyo al estudiante ya que en las universidades públicas centroamericanas, como la UCR, los estudiantes tienen que pedir beca para poder costear sus estudios, que de otra manera serían impagables.

La USAC promueve que los estudiantes que ingresan a la universidad puedan estudiar sin necesidad de trabajar, por el costo tan bajo de la matrícula.

Es oportuno destacar que aún con este apoyo, muchos estudiantes deben cubrir otros gastos, de tipo personal, por los bajos ingresos.

¿Por qué tienen que trabajar los estudiantes? Porque tienen que mantener sus estudios, ya que el núcleo familiar no cuenta en general con los recursos necesarios. En el caso de la población de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas muestran una tendencia muy fuerte al tipo de trabajador-estudiante. La jornada nocturna, permitir trabajar el resto del día para costearse los estudios y, en muchos casos, sus gastos de manutención.

Se confirma la hipótesis que en Humanidades tienen trabajo a medio tiempo, por el sector de trabajo en educación. Muchos estudiantes **ganan salario mínimo** (pregunta 32). Por ello, la duración de los estudios se va alargando, dándole prioridad al trabajo. Los tiempos de graduación aumentan cuando son trabajadores-estudiantes. Lo que también implica extender el tiempo para el cierre de pensum.

Sin embargo, la mayoría de trabajos en el mercado no son bien remunerados, tienen que ver con digitalización, (pregunta 33) y en el caso de la Facultad de Ciencias Económicas usualmente corresponde a empleados bancarios en funciones de caja y atención al público. Adicionalmente, las oportunidades laborales son sensibles a los campos disciplinares, por ejemplo, en Psicología, no se puede ejercer clínica sin el colegiado activo, esto tiene que ver con la posibilidad de

especialidades o nivel técnico, que en la mayoría de unidades académicas no existe. La USAC debe considerar tales niveles técnicos para ampliar las oportunidades y el desarrollo integral de los estudiantes, para promoverlos a sacar una licenciatura.

Para quienes tienen la oportunidad de emplearse existe además la dificultad de no poder vincular sus estudios con sus trabajos, ejemplo de ello, hay mucha gente trabajando en call-center, pero no le da experiencia en su campo laboral, lo cual absorbe mucho tiempo y propicia la deserción y desmotivación de continuar sus estudios universitarios.

La educación pública ha colapsado, se ha vuelto un negocio, se ha mercantilizado, el sector público fortalecido apoyaba a la educación, no obstante, los cambios neoliberales han provocado que el entorno del mundo del mercado vea a la educación como algo ajeno, considerando a los estudiantes, **un recurso de mano de obra barata**, en su lugar se ha fortalecido a la empresa privada (colegios, universidades) en detrimento del sistema educativo público (Aldana Mendoza, 2012).

Con la información obtenida, podemos observar diferencias en al menos cuatro grupos de estudiantes: los estudiantes becados, los que trabajan en algo relacionado con su carrera, los que trabajan en algo no relacionado con su carrera, los estudiantes que no trabajan porque son apoyados por sus familiares. Estos patrones se reflejan por ejemplo, en el consumo mensual de teléfono inteligente (pregunta 34) La mayoría de los estudiantes consume menos de Q150 Pocos estudiantes tienen planes extendidos de más de Q150.

Estos aspectos han sido ya notados por la UNESCO, la cual enfatiza los aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros, que afectan el desempeño de los estudiantes:

Es preciso mencionar que, en la era digital, no se han producido **las desigualdades sociales** en general, ni de acceso al conocimiento, en particular. Ha surgido con más furia un fenómeno de exclusión. A ese fenómeno se le llama brecha digital (digital divide). Tan cierta es la disparidad, que la propia Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la llama **brecha digital multiforme**. La define "... como el problema de acceso universal a la información, en proporción a los recursos económicos, geografía, la edad, el sexo, la lengua, la educación, y la procedencia sociológica o cultural, **el empleo** y la integridad física". Se refiere entonces "...a las disparidades para el acceso, conexión y contenido masivo a las nuevas tecnologías, especialmente **el problema de la solvencia económica**, que enfrentan los países del sur con respecto a los países del norte." (UNESCO, 2005). Citado por (Méndez Reyes, 2018, p. 11)

Sección VII. Aspecto cognitivo.

Esta sección fue de respuesta abierta, con datos mayormente cualitativos. La pregunta 35, indaga sobre las técnicas empleadas, uso de herramientas digitales, bocetos, herramientas colaborativas, la organización de las tareas, concentración, hábitos de lectura.

El proceso de filtrado de la pregunta 35 con el programa Atlas.ti permite agrupar los resultados en cinco categorías principales:

- Aprendizaje autónomo virtual
- Hábitos de lectura
- Opiniones estudiantiles del proceso de enseñanza aprendizaje
- Procesos metodológicos de aprendizaje
- Técnicas de aprendizaje

Los procesos cognitivos son los que nos permiten el conocimiento y la interacción con lo que nos rodea, comprenden la **memoria, el lenguaje, la percepción, el pensamiento y la atención**, por lo que vemos en la descripción anterior, los estudiantes respondieron en cada una de las características de dichos procesos.

Los estudiantes de Arquitectura mencionan con mayor frecuencia inquietudes relativas a procesos metodológicos de aprendizaje (**44.14 %**) mientras que en Ciencias Económicas, destacan los hábitos de lectura (**32.97 %**) y en la Facultad de Humanidades el aprendizaje autónomo virtual (24. 88%). Los datos filtrados revelan polos opuestos entre grupos de estudiantes no trabajadores y trabajadores – estudiantes.

Los estudiantes de Arquitectura comentan menos sobre hábitos de lectura (17.71 %) que los estudiantes de Ciencias Económicas (32.97 %), que incluye la lectura de libros, documentos, revistas, entre otros.

Los estudiantes de Humanidades destacan el aprendizaje autónomo virtual, que incluye expresiones relativas a: tutoriales, videos, en línea, youtube, conferencias, audiovisuales, proyectos, hábitos, herramientas digitales, cursos en línea, notas.

En cuanto a la manera de abordar la tecnología (pregunta 36), los estudiantes indican en su mayoría (más del **80 %**) que sí se informan antes de utilizar aplicaciones, plataformas o software, y más del 50% indica que la tecnología ha tenido un impacto positivo en su formación académica (pregunta 37).

No obstante, las limitaciones de acceso a la misma tecnología, descritas en la sección VI, **socioeconómica**, implican que las únicas aplicaciones a las que pueden acceder son las gratuitas o bien de modalidad “*Freemium*”. Adicionalmente, tales aplicaciones, en su mayoría están en inglés, por lo que los tutoriales (tutorías en línea, demostraciones) no son accesibles para todos los estudiantes. Por otro lado, los estudiantes también indican que este aspecto está relacionado con la **complejidad de los programas**, si es extenso, prefieren modalidad presencial con el profesor, y cuando es de baja complejidad, con amigos, o lo que representa el curriculum oculto. Finalmente, las **características disciplinares** también son un factor importante a la hora en la decisión de los estudiantes sobre el aprendizaje autónomo de aplicaciones, más fuerte en Arquitectura y Humanidades y en menor proporción en Ciencias Económicas.

Los aspectos señalados en el párrafo precedente matizan el concepto propuesto por Prensky como una de las supuestas características de los Nativos Digitales, que, según él, son autodidactas, sin tomar en cuenta, los aspectos socioeconómicos, la complejidad de los programas, y las características disciplinares de cada contexto específico.

En el proceso de reestructura curricular de la Facultad de Arquitectura (2018) en el marco del Congreso de evaluación curricular, los representantes estudiantiles al ser consultados sobre esta temática manifestaron, paradójicamente, que el curriculum de Arquitectura, debía incrementarse en no menos de 15 cursos, uno para cada especialidad. Aunque esto no se llevó a cabo, es revelador, primero por la dificultad de incorporar saberes técnicos en continua evolución dentro de la estructura curricular, relativamente rígida de cada unidad académica, lo que implica la contratación de profesores especializados, equipos, licencias educativas, entre otros aspectos.

Estos aspectos, más allá de la dimensión tecnológica, implica la necesaria actualización curricular cuya frecuencia, entonces debe anticiparse a los cambios tecnológicos. Según Yuval Harari en su libro *Veintiuna lecciones para el siglo XXI*, nos advierte sobre los riesgos de la tecnología cuando los entornos académicos no están preparados para el cambio continuo y para la avalancha de información y educar en la incertidumbre:

La humanidad se enfrenta a revoluciones sin precedentes, todos nuestros relatos antiguos se desmoronan y hasta el momento no ha surgido ningún relato nuevo para sustituirlos. ¿Cómo prepararnos y preparar a nuestros hijos para un mundo de transformaciones sin precedentes y de incertidumbres radicales? Un recién nacido ahora tendrá treinta y tantos años en 2050. Si todo va bien, ese bebé todavía estará vivo hacia 2100, e incluso podría ser un ciudadano activo en el siglo XXII. ¿Qué hemos de enseñarle a ese niño o esa niña que le ayude a sobrevivir y a prosperar en el mundo de 2050 o del siglo XXII? **¿Qué tipo de habilidades necesitará para conseguir trabajo, comprender lo que ocurre a su alrededor y orientarse en el laberinto de la vida?** (Harari, 2020, p. 292)

Harari continúa reflexionando, sobre los retos que deben afrontar los sistemas educativos en dicha incertidumbre, los cuales también ponen a prueba el concepto del autodidacta propuesto por Prensky, ya que este se encuentra solo frente al flujo continuo de información que incluye variedad de cursos gratuitos de diversa índole, pero también, información falsa o contradictoria:

Si vivimos en algún pueblo mexicano de provincias y disponemos de un teléfono inteligente, podemos pasar muchas vidas enteras solo leyendo la Wikipedia, mirando charlas TED y haciendo cursos gratuitos en línea. Ningún gobierno puede pensar en ocultar toda la información que no le gusta. Por otro lado, **es alarmante lo fácil que resulta inundar a la gente con informes conflictivos y pistas falsas.** Personas de todo el mundo están solo a un clic de distancia de los últimos informes sobre el bombardeo de Alepo o de la fusión de los casquetes polares, pero hay tantos informes contradictorios que no sabemos qué creer. Además, hay muchísimas más cosas que también están a solo un clic de distancia, lo que hace difícil centrarse, y **cuando la política o la ciencia parecen demasiado complicadas, es tentador pasar a ver algunos divertidos vídeos de gatitos, cotilleos de famosos o pornografía.**

Discusión Objetivo 2: *Identificar con metodologías participativas las percepciones y visión de los sujetos curriculares respecto a las nociones de nativos digitales y migrantes digitales, así como sus ventajas y posibilidades.*

Las limitaciones derivadas de la pandemia, paradójicamente, potenciaron el desarrollo de actividades, encuentros, seminarios, de manera virtual, con la característica global de la pandemia que afectó por igual a los sistemas educativos a escala también global. Ello implica una oportunidad única de comparar entornos educativos diversos expuestos al mismo fenómeno y discutir sobre los efectos de la pandemia en la educación, pero al mismo tiempo, las estrategias

utilizadas para afrontar dichos efectos, con respecto a la tecnología y las nociones de nativos e inmigrantes digitales.

Por ello, se desarrolló el **“1er. Foro Virtual Internacional “Educación Superior y retos ante la pandemia COVID-19” Reflexiones del impacto de la Pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional”** que contó con la colaboración de la Universidad de Xalapa, Veracruz, México, así como con otras universidades de Europa y América Latina.

Es oportuno destacar que las experiencias docentes tanto en Europa como en América Latina, evidencian que no todas las actividades académicas pueden desarrollarse en entornos virtuales, por la misma naturaleza de los contenidos, sobre todo cuando involucran aspectos prácticos, de taller o laboratorio, que requieren el contraste empírico, pero también otro aspecto a resaltar es el económico, por la falta de acceso a la conectividad y dispositivos adecuados para los estudiantes, independientemente de sus supuestas habilidades como “nativos digitales”.

La experiencia del Covid puso de manifiesto también, que los entornos virtuales de aprendizaje requieren, aparte de la conexión, dispositivos, y acceso ubicuo, un entorno propicio para la actividad educativa, que debido a la pandemia, tuvo que ser improvisado en la residencia de los estudiantes, con la consecuente mezcla de espacios domésticos, de trabajo y de estudio, las cuales no siempre son compatibles. Durante el foro, algunos profesores indicaron quejas de sus estudiantes, que debían compartir tanto espacios, como dispositivos, conexión a internet y horarios que se traslapaban, por ejemplo con el trabajo de los padres o de otros integrantes del núcleo familiar en diferentes niveles académicos.

En estos tiempos, de ocho horas o más frente a la pantalla, la utopía de las ventajas de la tecnología, se refleja en enfermedades físicas y emocionales tanto en estudiantes como en profesores.

Un hallazgo importante expone un aspecto en ocasiones olvidado, el derecho a la privacidad de los estudiantes, los cuales, con sus cámaras, comparten con otros su espacio personal o íntimo, como expresa Josefina Cuevas profesora de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Xalapa, Veracruz, México, al relatar su experiencia con un estudiante que rehusaba activar su cámara para no ser discriminado por sus compañeros debido a sus condiciones de vida.

Otra experiencia en este sentido es el de la profesora María Eugenia Molina, de la Universidad de Panamá, que relata lo siguiente: *“mi experiencia on line ha sido con estudiantes*

muy responsables, tengo una anécdota interesante... en clase veo a un estudiante con mascarilla puesta.. y le pregunto porque usa macarilla para la clase...? Y me contestó... profa... tuve que salir y no me quería perder su clase.. voy en un bus!!!”

Discusión Objetivo 3: *Construir indicadores clave para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de la USAC.*

En cuanto al objetivo 3, la estrategia de búsqueda en la literatura con respecto a las nociones de nativos e inmigrantes digitales revela, una evolución de dichos conceptos, a partir de las propuestas de Prensky. Esta evolución muestra que durante los inicios del siglo XXI, tales nociones se diseminaron como un mito, pero más y más investigadores comenzaron a contrastar el mito con la realidad. El resultado ha llevado a una revisión crítica de la propuesta de Prensky, que involucra no solamente los conceptos iniciales de la multitarea, el aprendizaje autónomo, la gamificación o la supuesta afinidad con la tecnología de los “nativos digitales” o la falta de tales conceptos en los “inmigrantes digitales”, sino la toma de conciencia de la importancia del contexto y condiciones socioeconómicas locales, algo ajeno a la idea globalizante de los nativos digitales en cualquier tiempo y lugar.

En este sentido, se han identificado conceptos clave para la construcción de indicadores:

- Desde la dimensión socioeconómica, es importante conocer:
 - La posibilidad de acceso (conectividad),
 - dispositivos electrónicos que poseen los estudiantes o los que puede proporcionarle el sistema educativo.
 - El trabajo
 - Tiempo completo / medio tiempo
 - Vinculado a carrera
 - Estudiante becario
 - Estudiante de tiempo completo (apoyo familiar)
 - **Ciber-consumidor-estudiante³**
 - Medio de transporte

³ El ciber-trabajador-estudiante es un concepto desarrollado a partir del proyecto AP6-2020 para definir al estudiante inmerso en el mundo del consumo al realizar su actividad académica en entornos virtuales.



- Propio
- Público
- Condiciones de vivienda
 - Propia
 - Alquilada
 - En amortización
- Materiales y equipo (obsolescencia programada)*
 - Folletos, libros
 - Laptop
 - teléfono
 - Materiales para laboratorio / talleres

Derivado de lo anterior, en el contexto digital actual, se traduce en:

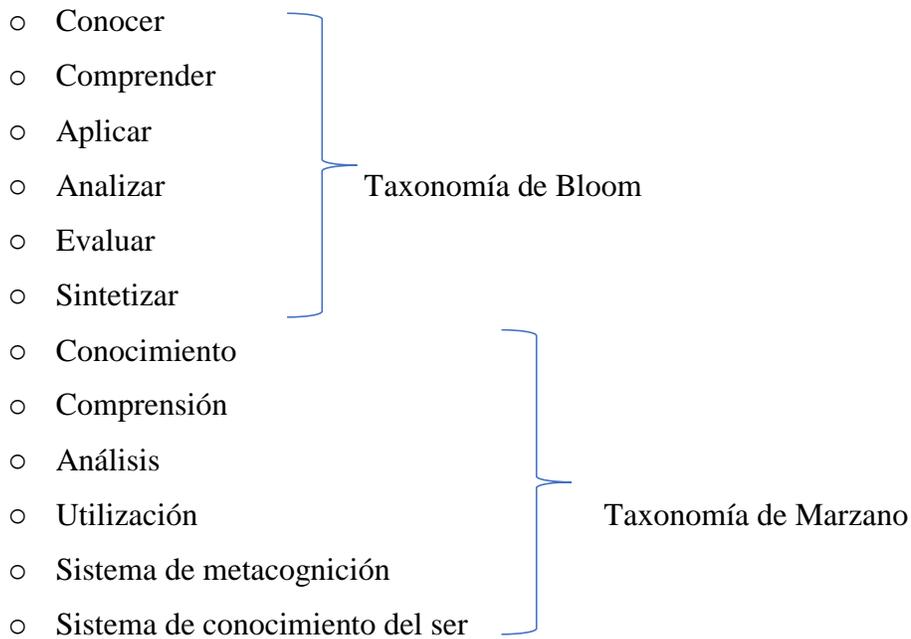
- número de horas frente a una pantalla, (Hikikomori)*
- número de dispositivos,
- volumen de datos (Gb ó Mb) (Big Data, pérdida de libertad)*
- calidad de los dispositivos
- número de horas dedicado a la lectura específica de la carrera,
- número de lecturas de otros temas.
- Tipo de cobertura (4g, 5g)

Nota: existen otros indicadores que involucran la presión mediática, los cuales aún no se ha demostrado su pertinencia en entornos educativos: número de “likes”, número de seguidores, **lo que afecta el desarrollo del pensamiento crítico. (opinionismo)***

Las tendencias de consumo en internet también pueden ser “empujadas” por “influencers” y detectadas por “cazadores de tendencias”

* Ver glosario en apéndice

- En cuanto a la dimensión cognitiva, se debe tener en cuenta los distintos niveles de aprendizaje, como se puede observar en la taxonomía, tanto de Bloom, como de Marzano:



- Las características disciplinares con respecto a la tecnología.
 - Aplicaciones específicas para cada disciplina
 - Plataformas específicas para cada disciplina
- Dimensión académico-científica (docentes y estudiantes)
 - Operadores booleanos
 - Número de publicaciones en revistas académicas
 - Número de citas
 - Participación en congresos, seminarios



Fotografía de portadilla 9: *Reunión equipo de trabajo proyecto AP6-2020, el Mito de los Nativos digitales, tendencias en la educación superior, en centro comercial Rambla 10, zona 10, Guatemala, diez de febrero del 2020.*

Fuente: Equipo nativos digitales, tendencias en la educación superior, febrero del 2020.

17. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que las primeras dos décadas del siglo XXI, muestran una evolución del concepto de los Nativos Digitales en cuanto al uso de las TIC en instituciones de educación superior, enmarcadas en teorías generacionales como las propuestas por Howe & Strauss.

La frecuencia de publicaciones sobre los nativos e inmigrantes digitales, a lo largo de estos veinte años ha ido en aumento, como se observa en el portal ERIC y Science Direct, la naturaleza de las publicaciones ha cambiado de un apoyo casi ciego durante la primera década del siglo XXI, al desarrollo de posturas críticas de este fenómeno en años recientes.

La importancia del contexto local a la hora de diseñar y estudiar propuestas educativas, y la experiencia ha brindado insumos sobre los cuales se puede concluir que cada uno de los contextos refleja una realidad socioeconómica, política y humana diferente que provoca que no se debe estandarizar ni las categorías ni los conceptos, ya que los seres humanos que habitan en el planeta provienen de grupos étnicos e ideologías diversas.

La pandemia ha evidenciado así mismo, los límites de la globalización y el pretendido dominio sobre la naturaleza, lo cual ha profundizado la brecha digital (*digital divide*) porque cada contexto es diferente y tiene una dinámica diversa. Lo anterior es válido inclusive entre continentes, regiones, países y a nivel local, como ha sido reflejado en el comportamiento de la pandemia, ya que no hay soluciones universales, y la misma responde tanto a factores biológicos como culturales.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, en su calidad de única universidad pública tiene los retos de tener un modelo educativo que sea inclusivo y pertinente ante este nuevo contexto mundial. Los primeros pasos tomados en la USAC desde los años 90 reflejan la preocupación por estar al día en cuanto al uso de las TIC en entornos de aprendizaje, si bien, de manera presencial. Fue solamente con la emergencia de la pandemia del Covid-19, a principios del 2020, que toda la actividad educativa se ha desarrollado en entornos virtuales de aprendizaje.

A partir del primer trimestre del 2020 en la USAC, el cual se desarrolló en modalidad presencial, se detectaron diferencias con respecto al segundo trimestre, en el cual de manera abrupta se recurrió a entornos virtuales de aprendizaje derivado de las políticas de distanciamiento físico y medidas sanitarias por la pandemia.

En el segundo trimestre se puso la fe en la tecnología como un recurso emergente, como en la era de los supersónicos cuyas consecuencias, comenzaron a notarse durante el tercer trimestre del 2020: los estudiantes no contaban con los recursos económicos, de accesibilidad y destrezas digitales necesarias, algunos estudiantes fueron estigmatizados por sus condiciones de vivienda, ya que los entornos domésticos, se mezclaron con entornos educativos y de trabajo, se manifestaron enfermedades físicas y emocionales, aspectos que no fueron tomados en cuenta en la propuesta de Prensky.

Los docentes tampoco estaban preparados para manejar todas las plataformas educativas, y también manifestaron enfermedades físicas y emocionales. El último trimestre del 2020 cierra con mayor deserción estudiantil, así como jubilaciones anticipadas de los profesores que no pudieron adaptarse al uso de las TIC.

La rápida evolución y cambio en las TIC presionó a los sujetos curriculares a adaptarse o ser flexible ante los nuevos retos en un contexto cambiante, donde la actitud de aprender permanentemente es fundamental para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, la mejora continua y el manejo del estrés, con una mayor conciencia sobre los efectos del uso y el abuso la tecnología.

Se obtuvieron insumos sobre la toma de decisiones para cada una de las unidades académicas objeto de estudio, que puede incluir el replanteamiento de las metodologías empleadas en los procesos de enseñanza aprendizaje y con esto brindar aportes para la forma de evaluación de los mismos.

En las postrimerías del 2020, en medio de los efectos de la pandemia del COVID-19 en el mundo y en los sistemas educativos, los avances en la tecnología han sido sorprendentes, no obstante, la realidad muestra que, más allá de redes sociales, **el supuesto vínculo genético de las nuevas generaciones con las TIC y sus aplicaciones educativas no existía**, debiendo realizar las instituciones, alumnos, profesores, administrativos y autoridades, grandes esfuerzos para adaptar un entorno presencial de aprendizaje a un entorno virtual. El proceso no ha concluido, lo que

plantea retos para los sistemas educativos, que deberán sacar el mejor provecho de las tecnologías, para cumplir su misión en los años venideros, marcados por el distanciamiento físico, en entornos virtuales e híbridos.

18. Impacto esperado

- Toma de consciencia de las autoridades universitarias sobre la influencia de los medios digitales en la alteración de las tendencias de uso, a partir de datos generados por dispositivos electrónicos (Big Data), tomando en cuenta la caracterización de los estudiantes de las unidades académicas estudiadas:
 - o Hallazgos sobre el uso y el abuso de la tecnología,
 - o La utilización de las herramientas digitales como entretenimiento y no como producción de conocimiento.
 - o Parámetros de manejo del uso de la tecnología, a partir de indicadores que incluyen tipo de dispositivos, tiempo de uso, frecuencia de uso de aplicaciones, entre otros.
 - o La construcción de ciudadanía digital con identidad en el estudiante sancarlista.
 - o Procesos de reestructura curricular de cada unidad académica
 - o Mejoras en infraestructura y equipos.
 - o Reducción de la brecha digital.

19. Referencias

- Aldana Mendoza, C. (2012). *Educación en mundo socio virtual*. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Aldana Valdez, E. (1995). *Planeación Universitaria*. Universidad de los Andes.
- Alverdi, I., & Alverdi, I. (2004). *Mujer y educación, un largo camino hacia la igualdad de oportunidades*. Universidad Complutense.
- Arencibia, F., Peña, B., & Pardo, A. (2020). El falso conteo de las revoluciones industriales: de la 1 a la 5. Productividad y mano de obra. Fin de paradigma, comienzo de la ética. *Aglala*, 11(1), 95-106.
- aulaplaneta. (2020). *¿qué aportan los entornos virtuales a la educación?* aulaPlaneta. <https://www.aulaplaneta.com/2018/07/25/recursos-tic/que-aportan-los-entornos-virtuales-a-la-educacion/#:~:text=Los entornos virtuales de aprendizaje,de facilitar el cambio pedagógico.&text=Por último%2C los entornos virtuales,muchas personas la formación>
- Austin Millán, T. R. (1998). Dos momentos en la teoría, Jürgen Habermans. *Humanidades*.
- Barriga, D. (2010). Tendencias y retos de las innovaciones curriculares. *Sistema Universitario Virtual*.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo* (M. Rosemberg & A. Jaime (trads.)). Fondo de Cultura

Económica.

- Bloom, B. S., Englehard, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I Cognitive Domain. *New York, 16*, 207. https://doi.org/10.1300/J104v03n01_03
- Bordas, I. (2015). *La evaluación de los programas para la evaluación*. Hamburgo.
- Botero, C. (2020). *Los retos de la educación virtual en la era del Covid-19* (Universidad Javeriana de Colombia (ed.)).
- Brockbank, A. (2017). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Morata.
- Bruni, J. R. (2015). *Los maestros en Venezuela: carreras e incentivos*. Caracas: {Banco} {Interamericano} de {Desarrollo}.
- Buendía, A. L. (2018). *Metodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: {McGrawHill}.
- Cañal, P. L. (2017). *Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa* (E. D?ada (ed.)). Sevilla.
- Carr, W. (2016). *Una teoría para la educación*. Morata.
- Cartagena Beteta, M. (2008). Relación entre la autoeficacia y el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en alumnos de secundaria. *Revista Iberoamericana sobre educación*, 6(3).
- Churches, A. (2009). *Edorigami. Bloom's Digital Taxonomy*. [https://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom%27s Digital taxonomy v3.01.pdf/65720266/bloom%27s Digital taxonomy v3.01.pdf](https://edorigami.wikispaces.com/file/view/bloom%27s+Digital+taxonomy+v3.01.pdf/65720266/bloom%27s+Digital+taxonomy+v3.01.pdf)
- Comisión de evaluación de la calidad académica de entornos virtuales. (2020). *Informe Final de la Comisión de Evaluación de la Calidad Académica de entornos virtuales* (Acta 24-202 del CSU; pp. 119-126). https://www.usac.edu.gt/adminwww/actas_csu/ACTA_No._24-2020.pdf
- Contreras, J. (2016). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata.
- Darnton, R. (2010). *Las razones del libro: Futuro, presente y pasado*. Trama Editorial, S.L. <https://books.google.com.gt/books?id=ufzZY6342gcC>
- Day, & C. (2015). *Formar docentes, cómo, cuándo y en que condiciones aprende el profesorado*. Narcea Ediciones.
- De Sousa Santos, B. (2020). *La cruel pedagogía* (1a edición). CLACSO.
- De Vicente, P. (2017). *Estrategias y competencias de enseñanza practica*. Madrid: Barcelona: {PPU}.
- Delors, J., Isao, A. M., Chung, F., Gorham, W., Suhr, W., & Nanzhao, Z. (1996). *La educación es un tesoro*. Ediciones UNESCO. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Departamento de Registro y estadística seccion de estadística. (2018). *Total de estudiantes inscritos por unidad académica y carrera, según categoría de ingreso y sexo, ciclo académico 2018*. USAC.
- Desmurget, M. (2019). *La fábrica de cretinos digitales*. Planeta de libros.
- Dussel, E. (2014). *16 tesis de economía política*. Siglo Veintiuno Editores.
- Elliot, J. (2017). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Morata.
- Elliot, J. (2018). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Fernandez, M. (2017). *Principios que guían la práctica en la enseñanza*. PPU.
- Freire, P. (2017). *Pedagogía del Oprimido* (2a edición). Siglo XXI.
- Gálvez, B. (2020). *Educación en América Latina* (C & A. (ed.)).
- García, G. (2017). Aulas diversificadas vrs. aulas tradicionales. *Reencuentro educativo*.
- Gibbons, M. (1998). Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. *Conferencia mundial*

sobre la educación superior.

- Gimeno Sacristán, J. (2017). *Profesionalización docente y cambio educativo* (B. A. D'vila (ed.)). Gobierno de Guatemala. (2017). *Política de Educación inclusiva para la población con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad*. Gobierno de Guatemala.
- Gonzalez, A. (2018). *El contexto de la enseñanza universitaria*. Canada: Rovira.
- González, G. (2018). El legado tecnológico de la segunda guerra mundial. *Prisma tecnológico*, 9(1), 39-41. <https://doi.org/Doi> <https://doi.org/10.33412/pri.v9.1.2067>.
- Han, B. C. (2018). *Hiperculturalidad*. Herder Editorial. <https://books.google.com.gt/books?id=UgWIDwAAQBAJ>
- Harari, Y. N. (2020). *La mejor defensa contra los patógenos es la información*. El País. <https://elpais.com/noticias/yuval-noah-harari/>
- Hernández Gutiérrez, D., Ortiz Henderson, G., & Nájera Espinosa, O. (2019). *Futuros digitales: exploraciones socioculturales de las TIC*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Hernández, N. (2020). Reflexión teórica sobre la declaración de Incheon Educación 2030. *Internacional de Educación Inclusiva*.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw Hill.
- Hidalgo, R., Roca, L., Pérez, M., Sutuc, N., Lux, A., Tobar, D., Morán, J., & Ciin, X. (2020). *Educación Superior Virtual-USAC*. AEU.
- Howe, N., & Strauss, W. (2009). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. Knopf Doubleday Publishing Group. https://books.google.com.gt/books?id=To_Eu9HCNqIC
- Ilvento, M. (2017). *Las representaciones sobre el campo profesional en ciencias de la educación*. La incidencia sobre las practicas preprofesionales.
- Invitado, C. (2020). *Tecnología en el aula, ambientes de aprendizaje abiertos*. Municipalidad de Fraijanes, Guatemala.
- Jimenez, B. (2017). *Proyecto {Docente} e investigador*. metodos de investigacion y diagnostico en eudacion.
- Jover Olmeda, G. (2020). Relecturas de Pulo Freire en el siglo XXI. Cincuenta años de pedagogía del oprimido. *Educación XXI*, 23(2), 145-164.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Gray, K., Waycott, J., Judd, T., Bishop, A., Maton, K., Krause, K.-L., & Chang, R. (2009). *Educating the net generation*. Australian Learning & teaching council.
- Kirschner, P. A., & Bruyckere, P. De. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Koltay, T., Spiranec, S., & Karvalics, L. Z. (2016). *Research 2.0 and the Future of Information Literacy*. Elsevier Science. <https://books.google.com.gt/books?id=UsicBAAAQBAJ>
- Koustropoulos, A. (2011). Digital Natives: Ten Years After. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 7(4), 525-539.
- Latorre, A. (2017). *La investigación -acción*. Conocer y cambiar la practica educativa. {Mexico}.
- Lipman, M. (2017). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid: Ediciones La Torre.
- Lluna Beltrán, S., & Pedreira Garcia, J. (2017). *Los nativos digitales no existen : cómo educar a tus hijos para un mundo digital*. Ediciones Deusto. <https://books.google.com.gt/books?id=H8TjnAAACAAJ>
- Lluna, S., & Pedreira Garcia, J. (2017). *Los nativos digitales no existen*. Deusto.

- Marcuse, H. (1993). *El hombre unidimensional* (A. Elorza (trad.)). Editorial Planeta.
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students use of digital technologies. *Computers & Education*, 56, 429-440.
- Martinez, M. (2016). *La investigación cualitativa etnográfica en educación, Manual teorico practico*. Mexico: Trillas.
- Marzano, R. J., & Heflebower, T. (2011). *Teaching & Assessing 21st Century Skills*. Marzano Research. <https://books.google.com.gt/books?id=6l0WBwAAQBAJ>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2006). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. SAGE Publications. <https://books.google.com.gt/books?id=JT4KAgAAQBAJ>
- Méndez Reyes, L. A. (2018). Aprender en los tiempos digitales. Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. *Eutopia*, 28, 5-14.
- Molina, E. (2016). *Análisis comparado de la formación práctica en el sistema universitario como base de evaluación y mejora*. Equipo de investigación {FORCE} {Universidad} de {Granada} y {Grupo} {DOE} universidad de {Tovira} {I} {Vir}. {Barcelo}.
- Negueruela, A., & Torres, T. (2020). *La brecha digital impacta en la educación*. Unicef. <https://www.unicef.es/educa/blog/covid-19-brecha-educativa>
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. <https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez06.htm>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Agua potable en Guatemala*.
- Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- Prensky, M. (2005). *Teaching digital natives: partnering for real learning*. Corwin Press.
- Prensky, M. (2009). Homo Sapiens Digital: from digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate: Journal of Online education*, 5(3).
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales* (E. Alemany (trad.)). Ediciones SM.
- Ramírez de León, M. R. (2016). Estudio sobre los fundamentos teóricos y epistemológicos de la Facultad de Arquitectura, USAC. *Avance*, 9, 63-80.
- Ramírez de León, M. R., & Ruiz, O. (2019). *El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior. Fase de encuesta piloto*.
- Ramírez de León, M. R., & Ruiz, O. E. (2020). El oficio del investigador educativo en tiempos del Covid-19. *Educación Superior y retos ante la pandemia Covid-19, reflexiones del impacto de la pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional*.
- Rivera-Llaylor, L. I. (2020). *La aceptación de las TIC por el profesorado universitario*. Universidad Galileo.
- Royo, A. (2017). *La sociedad gaseosa*. Plataforma editorial.
- Ruiz-Gómez, L.-A., Hinojosa Becerra, M., & Ruiz San Miguel, F. J. (2020). El efecto socializador de articular un espacio de comunidad virtual en el ecosistema del aula. *Ambitos Revista Internacional de Comunicación*, 50(otoño), 96-115.
- Salazar Ruiz, M. B., & Castañeda García, S. J. (2020). El impacto de las TIC en la salud mental y el Covid-19. En *Educación Superior y retos ante la pandemia Covid-19, reflexiones del impacto de la pandemia Covid-19 en el quehacer académico y profesional*. USAC / UV.
- Smith, E. (2012). The digital native debate in higher education: a review of recent literature. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 38(3), 1-18.
- SNEST. (2017). *Modelo educativo para el siglo {XXI}* (A. Zapatero Campos (ed.)). Sistema

Nacional de Educación Superior Tecnológica.

- Strauss, W., & Howe, N. (1997). *The Fourth Turning: An American Prophecy*. Broadway Books.
<https://books.google.com.gt/books?id=c92-60DIXOUC>
- Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. McGraw-Hill.
<https://books.google.com.gt/books?id=7dPaAAAAMAAJ>
- Torres, R. M. (2017). *¿Que y como es necesario aprender?*
- Tünnermann Bernheim, C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Hispamer.
- UNESCO. (2020). *El uso de las TIC en Guatemala*.
- UNICEF. (2020). *¿Cómo se contempla la vuelta a la escuela durante la pandemia de la Covid-19?* UNICEF.
- USAC. (2008). *Recopilación de leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- USAC Departamento de Registro y Estadística. (2019). *Informe estadístico estudiantil 2019*.
- van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34, 221-235.
- Vargas Llosa, M. (2012). *La civilización del espectáculo*. Penguin Random House Grupo Editorial España. <https://books.google.com.gt/books?id=eWQaa1Q8XDoC>
- Vilar, M. (2013). *Revoluciones industriales, trabajo y Estado del Bienestar. La gran ruptura mundial contemporánea*. Sílex.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/IHE/article/view/70582/42725>
- Vizcaíno-Verdú, A. (2020). Divulgación científica en youtube y su credibilidad para docentes universitarios. *Educación XXI*, 23(2), 283-306. <https://doi.org/10.5944/educXXI.25750>
- Zuboff, S., & Mosquera, A. S. (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia: La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*. Grupo Planeta.
https://books.google.com.gt/books?id=_fj6DwAAQBAJ

20. Apéndice

Glosario

Acceso abierto: El acceso abierto es un movimiento internacional que tiene por objetivo que cualquier persona en el mundo, a través de internet, pueda acceder a la información científica, académica y cultural libremente y de manera gratuita. Las primeras definiciones de acceso abierto se recogen en la Iniciativa de Budapest para el acceso abierto (2002) y en la Declaración de Berlín sobre el acceso abierto al conocimiento en ciencias y humanidades (2003)

Alfabetismo digital: “La alfabetización digital tiene como objetivo enseñar y evaluar los conceptos y habilidades básicos de la informática para que las personas puedan utilizar la tecnología informática en la vida cotidiana y desarrollar nuevas oportunidades sociales y económicas para ellos, sus familias y sus comunidades”. “Alfabetización Digital (Digital literacy) representa la habilidad de un individuo para realizar tareas efectivamente en un ambiente digital, donde “digital” significa la información representada en forma numérica y utilizada por las computadoras y Alfabetización (literacy) incluye la habilidad de leer y interpretar los textos, sonidos e imágenes (media), reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital además de evaluar y aplicar nuevo conocimiento adquirido por las comunidades digitales. (Fuente: Revista Digital, para profesionales de Noviembre 2011, No. 17, de Andalucía, España).

AND - se trata de la intersección de los conjuntos definidos por las dos palabras, es decir, solo aquellas referencias que contengan AMBAS palabras a la vez

Aprendizaje Adaptativo: El aprendizaje adaptativo se ha convertido en una de las tecnologías más populares en el sector de la educación. Gartner Canadá Inc. recientemente se refirió al aprendizaje adaptativo como la tecnología estratégica que tendrá el mayor impacto en la educación en 2015. Semejante expectativa da lugar a distintas percepciones, y hasta genera un poco de confusión, sobre qué es el aprendizaje adaptativo y qué papel cumple en la definición del futuro de la enseñanza y el aprendizaje. Fuente: <https://cutt.ly/rywEmNa>

Aprendizaje gamificado: La gamificación en educación no es simplemente un juego, sino el uso de sus componentes, en contextos no lúdicos. Fuente: <https://cutt.ly/GywEnUt>

Aprendizaje híbrido: Un creciente número de universidades está adoptando modelos híbridos que combinan la enseñanza presencial con la instrucción en línea, creando así modelos educativos flexibles. El aprendizaje híbrido, semipresencial o combinado, es un modelo de instrucción que entreteje elementos de la clase presencial y el aprendizaje en línea. Ambas modalidades deben estar plenamente integradas en el curso de aprendizaje para que este funcione de la forma adecuada. El modelo de aprendizaje híbrido es capaz de brindar una

instrucción más personalizada a un mayor número de alumnos y simplifica los procesos al aprovechar las posibilidades que ha abierto Internet. Fuente: <https://cutt.ly/kywEvBp>

Aprendizaje situado: La teoría del aprendizaje situado ubica a las "comunidades de práctica" como el contexto en el cual un individuo desarrolla identidades y prácticas (incluyendo valores, normas y relaciones) propias de la comunidad. El aprendizaje situado trata de incentivar el trabajo en equipo y cooperativo a través de proyectos orientados a problemas que precisen de la aplicación de métodos analíticos que tengan en cuenta todo tipo de relaciones y vinculaciones. Esto necesariamente implica la participación activa y consciente del alumno. Su tema central es la manera como es representado y la posición del conocimiento tácito versus conocimiento explícito, de ahí que este aprendizaje examine ideas que rodean más el "saber" que el "conocer" (Cook & Brown, 1999). "Driscoll (2005) señala que en el aprendizaje situado la construcción del conocimiento es concebida como una práctica en la experiencia, por lo que aprender implica involucrarse en una comunidad de práctica. De esta forma el contexto social toma relevancia debido a que el aprendizaje se da en él, y al permitir que los estudiantes apliquen lo aprendido en situaciones relevantes de la vida real, favorecen la contextualización del aprendizaje permitiendo que se convierta en una enseñanza significativa" (Benavides, P. et. al. 2009) Retomando a Vigotsky, el enfoque del aprendizaje situado considera que la construcción social de la realidad se basa en la cognición y en la acción práctica que tiene lugar en la vida cotidiana; destaca la importancia de los ambientes, de la expresión hablada y reconoce la importancia de las situaciones informales de enseñanza. (Lamas)

Bien: Lo que es necesario para sobrevivir "la cualidad de ser necesario para la propia supervivencia es lo que convierte algo que no se tiene en un bien, que es la otra cara de la necesidad..." (González Ochoa & Torres Maya, 2012, pp. 31-33)

Big data: instrumento psicopolítico de control muy eficiente que permite adquirir un conocimiento integral de la dinámica inherente a la sociedad de la comunicación. Permite hacer pronósticos sobre el comportamiento humano. Anuncia el fin de la persona y de la voluntad libre. La persona misma se positiviza, se hace cuantificable, mensurable.

Capital de la emoción: el capitalismo del consumo introduce emociones para estimular la compra y generar necesidades. Ahora se explota lo social, la comunicación, incluso el comportamiento mismo se emplean emociones como materia prima. La emoción representa un medio muy eficiente para el control psicopolítico del individuo.

Ciudad del consumo: "organiza sus espacios y tiempo de una manera diferente pues están atravesados por la lógica del escaparate; se trata de espacios de tráfico y de deseo... asumen una relación con los bienes y productos que no es del orden de la necesidad..." (González Ochoa & Torres Maya, 2012, pp. 65)

Consumidor: el consumidor es aquel que puede "usar las cosas, comerlas, vestirse con ellas, utilizarlas para jugar y, en general, satisfacer – a través de ellas nuestras necesidades y deseos." (Bauman, p. 43, citado por González Ochoa & Torres Maya, 2012, p. 20)

Consumismo líquido: Alteración de la percepción del tiempo que transcurre desde la producción hasta la disposición final de bienes y servicios cuya rapidez o volatilidad se regula por la generación de nuevos deseos.

Dataísmo: renuncia al sentido, absolutiza los números y los datos. Los datos como medio transparente y fiable. Convertir todo en dato e información. El dataísmo que pretende superar toda ideología, es en sí mismo una ideología. El dataísmo intensifica el aumento de igualdad.

Dictadura de la transparencia: dispositivo neoliberal para la obtención de información voluntaria invitando a la persona a compartir su información de manera amable, seductora.

Disincronía: no es ya solo la aceleración. La sensación de la aceleración viene de la percepción de que el tiempo da vueltas sin rumbo alguno.

Estilo de consumo: La manera de consumir bienes y servicios en una configuración social determinada por marcas o metamarcas que corresponden a un estilo de vida.

Gestión Educativa: La gestión educativa se refiere al proceso encaminado a enriquecer los proyectos educativos en las Instituciones, promueve la autonomía institucional en el marco de las políticas públicas y enriquece los procesos pedagógicos, apegada a las necesidades educativas del contexto, es decir, a nivel local y regional. Fuente: <https://cutt.ly/7ywEh82>

Herejía: significa elección

Hifanización de la cultura: concepto desarrollado por Byung-Chul Han, haciendo una analogía sobre la estructura de los hongos, que poseen una red de “hifas” formando un tejido o web, por lo que los límites de la cultura se entremezclan y funden con otras en esta red.

Hikikomori: personas que viven al margen de la sociedad, aislado y singularizados, se sientan solitarios ante el monitor.

Hiperculturalidad: Neologismo propuesto por Byung-Chul Han como una visión contemporánea de la cultura defactizada, rizomática, en red e independiente del lugar.

Hipertexto: Neologismo propuesto por Ted Nelson en su libro *Dream Machines* (1975) dentro de las corrientes postmodernas de pensamiento de Baudrillard, más allá del texto, el hipertexto.

Idiotismo: hacerse el idiota siempre ha sido una función de la filosofía. Todo filósofo que genera un nuevo idioma, una nueva lengua, un nuevo pensamiento, habrá sido necesariamente un idiota. Solo el idiota tiene acceso a lo totalmente otro. El idiota es un hereje moderno una figura de resistencia contra la violencia del consenso. Se opone al poder de dominación neoliberal, a la comunicación y vigilancia totales. El idiota no se comunica. Se recoge en el silencio. Construye espacios libres de silencio, quietud y soledad en los que es posible decir algo que realmente merece ser dicho.

Inmanencia: la pura inmanencia es una vida y nada más. No es inmanencia en la vida, sino que es, por cuanto lo inmanente que no está en nada, en sí misma la vida. La inmanencia es por ello algo que no está en nada, no se encuentra contenido en algo o alguien, sino es en sí misma.

Laboratorios Remotos: Es como un estudiante que controla remotamente un proceso y/o dispositivo a través de una red. Bajo este esquema, el estudiante utiliza y controla los recursos disponibles en un laboratorio, mediante el uso de sensores e instrumentación capaces de realizar una interactividad con equipamientos reales, en vez de usar programas que simulan los procesos que se quieren observar y estudiar. Fuente: https://weblab.deusto.es/olarex/cd/UD/Incubator_ES_final/laboratorio_remoto_definicion.html

Lacónico: breve, conciso, compendioso.

Libertad según Byung Chul Han: se consigue a través del grupo, en la coexistencia satisfactoria.

Libertad: sensación de libertad se ubica en el tránsito de una forma de vida a otra hasta que finalmente se muestra como una forma de coacción. Así la liberación sigue una nueva sumisión.

Logica Booleana: La lógica booleana es una lógica de conjuntos y nos sirve, principalmente, para definir formas de intersección entre conjuntos. En este caso, los conjuntos serían lo que quedan definidos por una palabra, es decir, serían conjuntos definidos por intensión. Si usamos la palabra "psicoanálisis", esta recubre todo el conjunto de elementos, para el caso, páginas web, en las que dicha palabra se encuentre incluida. Así, a partir de diferentes palabras se definen conjuntos de páginas agrupadas por el hecho de incluir (o no) esa determinada palabra. Estos conjuntos tendrán, entre sí, elementos en común, y elementos que no. Una manera de precisar o afinar nuestra búsqueda consistirá en utilizar estos operadores booleanos para precisar el campo de nuestro interés. Las principales opciones son:

MLS: Innovación educativa en estudios sobre el desarrollo y uso de la tecnología un mapeo sistemático. Fuente: (libro Innovación educativa: tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas)

Modernidad tardía: también llamada por Bauman segunda modernidad o posmodernidad, etapa caracterizada por el énfasis en el consumo, lo efímero, la flexibilidad laboral y el cambio constante. (Bauman, p. 44)

Modernidad temprana: También llamada primera modernidad o sociedad de productores, se caracteriza por el énfasis en la producción, en la durabilidad de bienes y servicios, así como por la seguridad y estabilidad laboral de los individuos.

NEAR - como el AND pero con la exigencia suplementaria de una cercanía entre las palabras. Fuente: <https://psiconet.com/enlaces/internet/boole.htm>

NOT - en este caso, aquellas referencias que tengan la primer palabra y no la segunda, es decir, un primer conjunto, amputado de su parte común con otro.

Obnubilación: Visión de los objetos como a través de una nube.

Obsolescencia incorporada: Tipo de ciclo de vida de bienes y servicios de rápida rotación entre la producción y consumo de bienes y servicios para satisfacción de deseos, que son reemplazados por nuevos deseos, por lo que se “programa” el reemplazo de tales bienes o servicios, desde el momento de su producción.

OR - se suman los conjuntos definidos por dos palabras, es decir, la respuesta sera todas aquellas referencias donde aparezcan, indistintamente, UNA U OTRA de las palabras indicadas para búsqueda.

Opinionismo: “modalidad expositiva... que amplifica... la más ramplona valoración y la eleva a un rango que pocas veces merece” (Royo, 2017, p. 93)

Panóptico digital: a diferencia del panóptico benthamiano el cual surgió con fines disciplinarios para aislar a los reclusos y no permitirles la comunicación, los residentes del panóptico digital por el contrario, se comunican intensamente y se desnudan por su propia voluntad participando en forma activa a la construcción del panóptico digital.

Poder biopolítico: es la forma de gobierno de la sociedad disciplinaria administrando un poder de vida según Foucault, cuya función no es matar, sino la imposición completa de la vida. Ocurre debido al cambio de la forma de producción agraria a la industrial, la industrialización requiere disciplinar el cuerpo y ajustarlo a la producción mecánica, fijándolo a un sistema de normas, una coacción calculada. Hace del cuerpo una máquina. Las disciplinas son métodos que permiten el control minucioso de las operaciones del cuerpo que garantizan la sujeción constante de sus fuerzas y les imponen una relación de docilidad-utilidad.

Política del silencio: Deleuze la anuncia en contra de la psicopolítica neoliberal que obliga precisamente a la comunicación y a la información.

Portafolio Electrónico: El portafolio es una carpeta de presentación que documenta y evidencia los trabajos y los logros de una persona, además de demostrar creatividad y profesionalismo. Un portafolios electrónico es una colección de diversos materiales digitalizados con un propósito, este puede ser académico, profesional o personal. Fuente: <https://bit.ly/3cw3T9F>

Proyecto libre: falsa sensación de libertad de no ser sujeto de sometimiento, que constantemente se replantea y se reinventa. El yo como proyecto que cree haberse liberado de las coacciones externas y de las coerciones ajenas, se somete a coacciones internas y a coerciones propias.

Psicopolítica: conocimiento de dominación que permite intervenir en la psique y condicionarla a un nivel prerreflexivo. Transforma la negatividad de la decisión libre en la positividad de

un estado de cosas. El poder inteligente, amable, no opera de frente contra la voluntad de los sujetos sometidos, sino que dirige esa voluntad a su favor. Es más seductor que represor, se esfuerza en generar emociones positivas y en explotarla, seduce en lugar de prohibir. No impone silencio.

Razón tecnológica: Influencia que ejerce un grupo social privilegiando las necesidades sociales sobre las individuales, creando necesidades en razón de la producción y la tecnología. “El aparato productivo tiende a hacerse totalitario en el grado en que determina, no sólo las ocupaciones, aptitudes y actitudes socialmente necesarias, sino también las necesidades y aspiraciones individuales.... La tecnología sirve para instituir formas de control social y de cohesión social más efectivas y más agradables.” (Marcuse, 1993, pp. 24-25).

Realidad Aumentada: La realidad aumentada es un elemento de las nuevas tecnologías que permite disponer de una visión diferente de la realidad. Consiste en la combinación de elementos de un entorno real con otros elementos de un entorno virtual que han sido creados en tres dimensiones. Al mismo tiempo, estos dos elementos se combinan en tiempo real. Fuente: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/realidad-aumentada.php>

Resiliencia: “la capacidad de los seres vivos para sobreponerse a períodos de dolor emocional y situaciones adversas” (Royo, 2017, p. 133)

RSL: Innovación educativa en estudios sobre el desarrollo y uso de la tecnología: una revisión sistemática de literatura. Fuente: (Innovación educativa: tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas).

Shitstorms: tormenta de indignación en un medio de internet.

Sine ira et studio: “el rostro absolutamente inexpresivo” (Royo, 2017, p. 75)

Smarmobs: multitudes inteligentes.

Sociedad de consumo: Tipo de sociedad enfocada en el consumo más que en la producción. Para Bauman “en su etapa presente ... la sociedad humana impone a sus miembros... principalmente... la obligación de ser consumidores...” (Bauman, p. 44)

Structangle: Neologismo en inglés, propuesto por Ted Nelson en su libro *Literary machines* (1975) como una estructura entrelazada, no secuencial como el “texto” convencional, pero aplicado a la estructura del pensamiento, donde lo que importa son los enlaces y conexiones en el hiperespacio de la cultura.

Sujeto de rendimiento: aquel que se pretende libre, sigue siendo en realidad esclavo, sin amo, se explota a si mismo de forma voluntaria. El sujeto del rendimiento absolutiza la mera vida y trabaja. Carga al sujeto con la culpa de la falla sin visibilizar al sistema, percibiendo el fracaso como una consecuencia personal. En el sujeto del rendimiento se pierden los límites pues se autoexplota así mismo de manera desmedida.

Sujeto depresivo: producto del sujeto de rendimiento, el cual, explotado sin ningún límite, comienza a padecer enfermedades como la depresión, síndrome de burnout, estrés percibiendo el fracaso como consecuencia personal.

Sujeto neoliberal: convierte, en el imaginario, al proletariado en burgués, en empresario eliminando la lucha de clases y anulando así cualquier intento de revolución en contra del sistema.

Sujeto revolucionario: aquel que se revelaba en grupo ante el sistema, colocando al explotado en contra del explotador, el cual tenía un límite.

Sujeto: estar sometido.

Templo del consumo: Metáfora utilizada por González Ochoa y Torres Maya, para describir el proceso evolutivo de los espacios para el intercambio de mercancías, cuyos orígenes en las vitrinas o escaparates, estimulan el consumo y satisfacción de los deseos de los consumidores, estos espacios se han convertido en un mundo irreal, totalmente dedicados al consumo.

Teoría del Shock: el shock desimpregna y vacía el alma. Desarma a la sociedad hasta el punto de que se someta voluntariamente a una reprogramación radical. Mientras los hombres aún están paralizados, traumatizados por la catástrofe, se someten a una reprogramación neoliberal.

Tiempo atomizado: dispersión temporal no permite experimentar ningún tipo de duración. Nada rige el tiempo. No tiene una estructura. La atomización de la vida supone una atomización de la identidad. Es un tiempo discontinuo no hay nada que ligue los acontecimientos generando relación.

Tiempo BIT: Concepto desarrollado por Byung-Chul Han, en referencia a la percepción del tiempo contemporáneo, haciendo una analogía con los recuadros de una imagen, o bits.

Tiempo con aroma: dotado de sentido, de vida contemplativa, la necesidad de parar esta crisis temporal necesita de la quietud, devolviendo la importancia a los valores como la lealtad, que solo son posibles en la temporalidad. En el disfrute de lo bello, sin prisa

Tiempo puntillista: Para Bauman, este tipo de tiempo “está roto, o más bien pulverizado, en una multitud de ‘instantes eternos’ – eventos, incidentes, accidentes, aventuras, episodios-mónadas cerradas sobre sí mismas, bocados diferentes, y cada bocado reducido a un punto...” (Bauman, 2007), p. 52)

Turista hipercultural: concepto desarrollado por Byung-Chul Han, en referencia a la desfactificación del espacio, el turista viaja en mundos virtuales, no tiene una sede o destino fijo.

Usuario: Eufemismo empleado por los diseñadores para referirse a los consumidores.

Web 2.0: Principio que hace referencia a cambios con respecto a la Web1.0, en cuanto a velocidad de conexión, manejo de datos, estructura de la red, accesibilidad, ubicuidad, y sobre todo, el cambio hacia las redes sociales, con mayores posibilidades de compartir información e interacción con los usuarios, con respecto a la Web 1.0. El resultado de estos cambios ha sido el auge de los blogs, wikis, entre otros. En este nivel, es usual el uso de html como regla de marcado.

Web 3.0: Evolución de los contenidos y procesos de la Web 2.0 enfocada en la interacción en redes sociales, a redes con metadatos y procesamiento de información, una parte importante de la Web 3.0 es la Web semántica. El concepto fue desarrollado desde los tiempos de Tim Werner Lee, pero ha cobrado fuerza recientemente. Incluye aplicaciones de inteligencia artificial, web crawling, metadatos, entre otros aspectos. En este nivel, se cambia XML como regla de marcado.

HTML: Hypertext mark up language, lenguaje de marcado para visualización de contenidos y agrupación de datos, fundamentalmente, en páginas web. No describe contenidos.

XML: Extensible markup language, diseñado para almacenar y transportar datos

DOCUMENTOS EN GOOGLE DRIVE

Instrumentos Google Forms

Arquitectura:

<https://drive.google.com/file/d/1VN1Di23PNYPB7VGqE8OGJjqddQttj8gV/view?usp=sharing>

Ciencias Económicas:

<https://drive.google.com/file/d/1Agx1AjN6HX3wVZN9V2yVZQbEwB9CvwDM/view?usp=sharing>

Humanidades:

<https://drive.google.com/file/d/1VN1Di23PNYPB7VGqE8OGJjqddQttj8gV/view?usp=sharing>

Base de datos, Archivos Excel resultados de las tres unidades académicas

Arquitectura:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/13nyU-ucwhzx_gvFyDT52U40G0drsh9OFY4XxqMYe7pU/edit#gid=345427866

Ciencias Económicas:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FVFGqjRqj9qfiMQFOEZjkoDwbu_X9FMxotwRWHdFw/edit#gid=1787812220

Humanidades:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1aefa5WVpDViDuAWSOz8EtMB5CiHduml8Pdc_rivUMaNY/edit#gid=1632820746

Foro Internacional Xalapa Etapa 1:

Invitación del foro

<https://drive.google.com/file/d/1Kqv0jPJt3KGBqed8jJSwz3Jx96jmYFam/view?usp=sharing>

Chat del foro

<https://drive.google.com/file/d/1jX7hw7i41MzRSyF-0o6Gc5e3NtG9zRz9/view?usp=sharing>

Foro internacional Xalapa Etapa 2, publicación:

Maqueta del libro UVCA-USAC-DIGI-DIGED

<https://drive.google.com/file/d/1T0BZAUGOB-3SyAYT0cYxKDGTmecUklNU/view?usp=sharing>

Artículo resumen científico

Educación XXI, normas de publicación

https://drive.google.com/file/d/1v7tJ13vZogOgTyxomnRBb8-RXVAQ_BGh/view?usp=sharing

Manuscrito enviado a Educación XXI

https://drive.google.com/file/d/1aN5Alm8fFsk2wDo_a7EO7Ec9_HQEPkk/view?usp=sharing

Fotografías

https://drive.google.com/drive/folders/1z9OONcpbuuoJWbleZue_3FQPA7IIFt9_?usp=sharing

Actas

https://drive.google.com/drive/folders/1eXD_5alSF_VPqcWDoLT0Yoe7kD0EowS8?usp=sharing

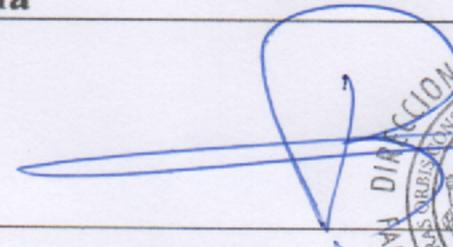
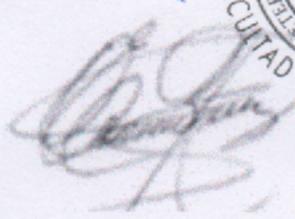
Acta No. 22-2020 numeral 6.6.2 del 10 de junio del 2020: Política de calidad educativa

Acta No. 24-2020 numeral 7.1.2.3 del 24 de junio del 2020: Evaluación calidad académica en entornos virtuales



Listado de los integrantes del equipo de investigación (en una sola hoja)

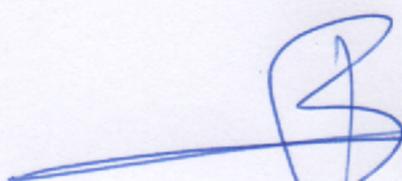
Contratados por contraparte y colaboradores

Nombre	Firma
Mario Raúl Ramírez de León Facultad de Arquitectura	
Olga Edith Ruiz Departamento de investigación División de Desarrollo Académico Dirección General de Docencia	

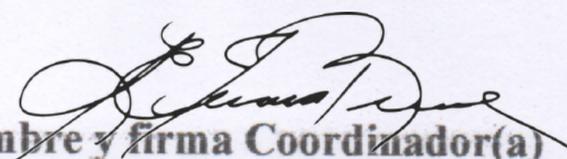
Contratados por la Dirección General de Investigación

Nombre	Categoría	Registro de Personal	Pago		Firma
			SI	NO	
Mario Raúl Ramírez de León	coordinador	20030061		X	
Maria Bouguinskaya Salazar Ruiz	Investigadora	20200555		X	
Sandra Judith Castañeda García	Investigadora	20200560		X	

Guatemala __18__ de noviembre del 2020




Mario Raúl Ramírez de León
Nombre y firma Coordinador(a)
Proyecto de Investigación



Nombre y firma Coordinador(a)
Programa Universitario de Investigación



MARN Julio R. Salazar Pérez
Coordinador General de Programas
Digi USAC

Nombre y firma
Coordinador General de Programas

Guatemala, 18 de noviembre, 2020

Señor Director
Dr. Félix Alan Douglas Aguilar Carrera
Director General de Investigación
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

Adjunto a la presente el informe final “**El mito de los nativos digitales, tendencias en la educación superior**” AP6-2020, coordinado por el Doctor Mario Raúl Ramírez de León y avalado por la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este informe final fue elaborado con base en la guía de presentación de la Dirección General de Investigación, el cual fue revisado su contenido en función del protocolo aprobado, por lo que esta unidad de investigación da la aprobación y aval correspondiente.

Así mismo, el coordinador(a) del proyecto, se compromete a dar seguimiento y cumplir con el proceso de revisión y edición establecido por Digi del **informe final y del manuscrito científico**. El manuscrito científico debe enviarse, por el coordinador(a) del proyecto, para publicación al menos en una revista de acceso abierto (*Open Access*) indexada y arbitrada por expertos en el tema investigado.

Sin otro particular, suscribo atentamente.

“Id y enseñad a todos”



Firma

Coordinador(a) del proyecto de investigación
Dr. Mario Ramírez



Firma y sello

Dirección de Investigación
Facultad de Arquitectura