

ELECCIÓN DE PASARELA Y SU INTEGRACIÓN EN LA WEB PARA EFICIENTIZAR E-COMMERCE EN PYMES

Alarcón Xicoténcatl Juan Gonzalo¹, Martínez Rabanales Susana², García Ávalos Mauricio³,
Martínez Ramírez Violeta⁴, Corona Hernández Eduardo⁵

¹Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Eléctrica y Electrónica. Dirección juan.alarcon@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

²Maestría en Docencia Universitaria. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección susana.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

³Maestría en Ingeniería Administrativa. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección mauricio.garcia@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁴Doctorado en Educación. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección violeta.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁵Estudiante del 11° semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i16221962.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

Resumen-- Según CyberClic en España define e-commerce o comercio electrónico como “la práctica de comprar y vender productos a través de internet. También se llama "ecommerce" a cada tienda online que se dedica a este negocio”. El comercio electrónico lleva años en alza y la crisis económica iniciada en 2020 aceleró exponencialmente su penetración entre los consumidores [1].

El sector del comercio electrónico ha revolucionado el comercio tradicional ofreciendo un nivel de comodidad y personalización antes no vistas. En consecuencia, el comercio electrónico interviene como modelo de negocio para muchísimas marcas de todo el mundo en la actualidad [1].

Se incrementó gracias a su disponibilidad 24/7 y servicio de entrega a domicilio, impulsando a integrantes de los hogares realizar compras durante el aislamiento social por la pandemia del COVID-19. La población de todo el mundo se volcó a las compras en línea. Así fue como muchas compañías lograron salir a flote con sus finanzas. Dada la relevancia del ecommerce en el mercado mundial de ventas y esta forma de facilitar la difusión de catálogos de artículos y servicios diversos para su compra o venta, fue que se desarrolló el presente trabajo con el fin de mostrar la creación del sistema implementado con tecnología web para una compañía dedicada a la venta de equipos de seguridad, quien optó por expandir sus horizontes en la internet y llegar a más consumidores.

Palabras Clave-- comercio electrónico, consumidores, internet.

Abstract-- According to CyberClic in Spain it defines e-commerce or electronic commerce as “the practice of buying and selling products through the internet. It is also

called "ecommerce" to each online store that is dedicated to this business. Electronic commerce has been on the rise for years and the economic crisis that began in 2020 exponentially accelerated its penetration among consumers [1].

The e-commerce industry has revolutionized traditional commerce by offering a level of convenience and customization never seen before. Consequently, electronic commerce is involved as a business model for many brands around the world today [1].

It increased thanks to its 24/7 availability and home delivery service, encouraging household members to make purchases during social isolation due to the COVID-19 pandemic. People around the world have turned to online shopping. This is how many companies managed to get out of the water with their finances.

Given the relevance of e-commerce in the world sales market and this way of facilitating the dissemination of catalogs of diverse articles and services for purchase or sale, this work was developed in order to show the creation of the system implemented with technology. website for a company dedicated to the sale of security equipment, which chose to expand its horizons on the internet and reach more consumers.

Key words-- electronic commerce, consumers, internet.

INTRODUCCIÓN

Tecnología web en los negocios

En la globalización que vivimos interconectados en tiempo real, intuitivamente nos motiva insertarse en la red para contar con información en tiempo real. El intercambio de conocimiento y de productos insta a clientes y proveedores hacer uso de los medios digitales para competir por mejores servicios y artículos.

Interacción, información y cooperación son los términos clave que nos acerca la vida en la red, tanto de la utilización exclusiva con intranet en las compañías como internet para este mundo interrelacionado.

La WWW da lugar a realizar en las redes una diversidad de acciones, tales como navegar, consultar y comprar. En este sentido, surgen los negocios digitales, cierre de transacciones, conocer el estado que guardan pedidos, su trayecto dentro del envío, etc., Gracias a ello, se conoce más de cerca los visitantes y potenciales clientes, almacenar información en bases de datos para utilizarla para promociones, encuestas, campañas de marketing, eventualmente vulnerando toda privacidad.

El gran potencial de la Web es que, al vincular digitalmente a los consumidores con los vendedores, las compañías logran establecer relaciones permanentes con sus clientes. Las empresas hacen uso de la Web como una herramienta de mercadotecnia, ventas y asistencia personalizada del al cliente. Además, se convierten en una herramienta muy económica de seguimiento que los tradicionales canales de comunicaciones. Disminuyendo significativamente el uso del papel y gastos de operación en transacciones de negocios [2].

La importancia de contar con un sitio web para un negocio

Los sitios web profesionales son en la actualidad la vitrina más efectiva de cualquier negocio. Tener un sitio actualizado, con apariencia ganadora y funcional puede beneficiar con seguridad el éxito de una empresa. Un diseño que conecte directamente con la imagen que la marca desea presentar externamente, puede repercutir directamente con el posicionamiento del negocio hacia los clientes.

El sitio web permite tener contacto directo con nuestros clientes, sino también con aquellos con potenciales clientes. Es el lugar ideal tanto para captar nuevos clientes como para fortalecer a los clientes de tiempo atrás, gracias a un contenido atractivo, actualizado y útil. La web se convierte en el principal canal de comunicación entre la empresa y los usuarios web.

Por ello, los expertos en la materia que afirman que, si nuestra empresa no está en internet, es casi invisible en la actualidad. Una página web es sin duda, la mejor inversión que se puede llevar a cabo en cualquier organización o compañía [3].

Comercio electrónico

Se entiende por e-commerce procesos de compraventa de bienes, productos o servicios por medio de internet como un canal digital para comerciar.

Esta modalidad de comercio se ha vuelto exitoso incrementando la popularidad de la Internet.

En el e-commerce existen un conjunto de ventajas respecto al comercio tradicional:

- No existen barreras geográficas para el comercio.
- Acceso permanente las 24 horas del día durante todo el año para el cliente.
- Ventaja al comercio tradicional sin lugar a duda.
- Posibilidad de clasificar el tipo de clientes al trabajar online, focalizando campañas de publicidad especializadas.
- Ampliar el alcance de los negocios a nuevos usuarios, pero reducirlo respecto a otros.

Aumento del comercio electrónico en la actualidad

E-commerce creció 5 veces en el primer trimestre de 2021 A pesar de que el cambio en el semáforo epidemiológico ha impulsado el retorno de actividades, el comercio electrónico no pierde fuerza: en el primer trimestre de 2021 el gasto creció 5 veces más impulsado por las compras relacionadas con cuidado personal y lácteos, de acuerdo con datos de Kantar [4].

De acuerdo con el estudio “El futuro del retail” de Euromonitor, desarrollado para Google, en estos 5 años el ecommerce representará el 58% del crecimiento total de las ventas, mientras que el 42% restante será de las tiendas físicas, por lo que estas están lejos de desaparecer en el país [4].

Marcos Aramburu señaló que, según el estudio, las ventas totales de retail en México en los próximos cinco años se espera que crezcan un 40%, por encima del promedio del resto de la región por 15 puntos [4].

Planteamiento del problema

No se cuenta con un sitio web en el cual los clientes puedan conocer la trayectoria y los proyectos realizados de la empresa, lo cual reduce la atención que los clientes potenciales y puede generar desconfianza.

No se cuenta con una plataforma en la cual los clientes puedan consultar los productos o servicios que la empresa ofrece y vende, para poder tener contacto con la empresa los clientes se comunican vía telefónica o a través de correos electrónicos.

Anteriormente se había creado una plataforma web, pero se perdió el dominio web y la información del sitio ya que no se encontraba almacenada en un servidor privado y no se cuenta con un respaldo del código con el que fue diseñado.

Objetivo general

Desarrollar un sistema de información bajo tecnología web como imagen corporativa de la empresa líder en productos y servicios tecnológicos para facilitar el comercio electrónico.

Objetivos específicos

1. Analizar los requerimientos para la plataforma web en base a las necesidades del cliente.

Diseñar la base de datos que será utilizada en el e-commerce.

2. Diseñar Front End del sitio web.
3. Diseñar Back End del sitio web.
4. Probar y puesta en marcha del sitio en busca de errores o puntos de mejora.

Justificación

La revolución en todos los sentidos en los hábitos de los consumidores constituye de manera especial para América Latina una gran oportunidad para que cualquier empresa, aproveche los beneficios del e-commerce y provean de las copras en línea implementando esa tecnología como ese recurso vital para el crecimiento y la optimización operativa.

En el 2020 se vivió una aceleración exponencial, datos de la AMVO (Asociación Mexicana de Venta Online) indican que el comercio electrónico en México creció un 81% en comparación con el 2019. Es decir, se alcanzó un monto de \$316 mil millones de pesos (aproximadamente 15 mil 349 millones de dólares), lo que representa el 9% del total del retail PYME [5].

Cualquier organización al tener un sitio web eleva su presencia, al mismo tiempo, los clientes aumentan su nivel de confianza en el producto o servicio que ofrece y su el valor en el mercado de la PYME [5].

DESARROLLO

Siendo ya conocedores del proyecto que se iba a realizar, y de acuerdo con la planeación de actividades realizada, se empezó con el análisis de requerimientos de la empresa para la plataforma web [7].

El sitio web debe contener información sobre la empresa, los proyectos en los que trabajan y una parte de comercio electrónico, en la cual los clientes puedan adquirir diversos productos vendidos por la empresa [8].

Tomando como primer punto el contenido que llevaría el sitio en cada una de sus páginas, para así, poder investigar y analizar, en que lenguaje de programación web [9] sería maquetado el Front End y el Back End del sitio web.

Diseño del Front End

El diseño Web supone un trabajo extenso y detallado, puesto que abarca no sólo la interacción de múltiples elementos, como tecnología multimedia (audio, sonido, imágenes, animaciones, entre otros); sino, que abarca también su integración con una estructura lógica basada en el propósito del sitio [10].

Para el diseño del Front End, en conjunto con la empresa, recopilamos ideas y estilos de diversos sitios web, tomando ciertos puntos como la barra de navegación, orden de la información, tamaño de textos, etc., como referencia para así poder diseñar la plantilla que usaremos en nuestro proyecto [11].

Barra de navegación

Para mejorar la experiencia del usuario durante la navegación en el sitio web, se eligió usar una estructura de navegación de jerarquía o de árbol, colocado una NavBar [12] o barra de navegación en la parte superior de todas las páginas del sitio, logrando con esta que el usuario pueda abrir cualquier página sin necesidad de regresar a la página principal o home page. Ver imagen 1.



Imagen 1. Barra de navegación del sitio web.

Fue creada con código HTML, los iconos pertenecen a FONTAWESOME [13] que es Framework de iconos vectoriales y estilos CSS [14], es utilizado para sustituir imágenes de iconos comunes por gráficos vectoriales convertidos en fuentes. Ver imagen 2.



Imagen 2. Librería de FONTAWESOME que debe ser incluida en el código HTML.

Contenido de la página principal, Empresa

En esta página se deberá contener la información principal de la empresa, y una vista rápida a los proyectos que se desarrollan.

Se decidió por criterio del programador colocar un slider o carrusel de imágenes, el cual cambiará de imagen de manera automática. Ver imágenes 3 y 4.



Imagen 3. Slider de imágenes programado con HTML y CSS.

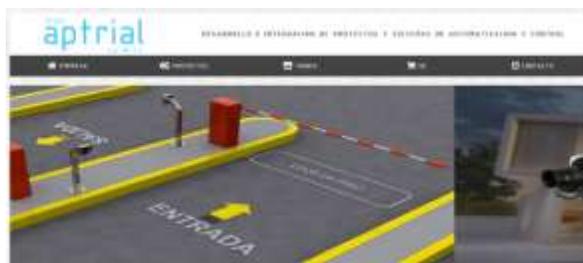


Imagen 4. Transición del Slider entre imágenes.

Este Slider de imágenes fue programado con HTML y CSS, gracias a la propiedad keyframes, la cual permite construir animaciones, y esto se logra aplicando una transición de un elemento DOM de un conjunto de reglas de estilo.

Tienda Virtual

En esta pestaña estarán exhibidos los productos que serán vendidos en el sitio web, estos se pueden agregar a un carrito de compras para después proceder a realizar el pago. Ver imagen 5.



Imagen 5. Pestaña Tienda.

Los productos se encuentran almacenado en una base de datos en el servidor host del sitio web, la información se consulta a través de código PHP y SQL.

Se enlistan utilizando una CARD del Framework Bootstrap, que permite estilizar este objeto, el botón para agregar al carrito el artículo de elección y el botón de características, también pertenecen a este Framework. Ver imagen 6.



Imagen 6. Botón modal llamado Características.

El botón características es una pestaña emergente modal de Bootstrap, esta nos permite visualizar más información del producto, sin necesidad de dirigirnos a otra pestaña, además de estilizar la CARD del producto, nos permite evitar la saturación de la página con información. Ver imagen 7.



Imagen 7. Producto agregado al carrito de compras.

Al presionar el botón “agregar al carrito” en la barra de navegación, el número del icono “carrito” se actualiza

con el número de productos actual, y se muestra un mensaje en pantalla, notificando al usuario que se ha realizado con éxito la operación. Este proceso es realizado con PHP.

Carrito de compras

Esta pestaña visualiza el producto que se ha agrado al carrito, en caso de no tener productos muestra un mensaje de aviso al usuario. Ver imagen 8.



Imagen 8. Carrito de compras vacío.

Cuando se agregan productos desde la pestaña *Tienda*, estos se visualizan en la pestaña *Carrito*, se muestra el nombre del producto, la cantidad, el costo unitario o subtotal y el total de la compra a pagar. Cada producto añadido tiene un botón de “Eliminar” que quita el producto del carrito de compras actual y modifica el cálculo del total a pagar. Ver imagen 9.



Imagen 9. Carrito con productos agregados.

El botón “Continuar con la compra” nos dirige a una pestaña donde procesaremos el pago de la compra. Ver imagen 10.



Imagen 10. Formulario para Datos de la tarjeta para pagar.



Imagen 11. Formulario para los datos de Envío.

Para realizar el proceso de pago, según datos de envío (Imagen 11), se investigó sobre las mejores pasarelas de pago en México, considerando los beneficios de cada una y el costo que realizan por cada transacción, optamos por ocupar Conekta.

Grupo Conektame S.A. de C.V. (Conekta), es un Agregador autorizado, supervisado y regulado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y Banco de México (BANXICO) cumpliendo con todos los procedimientos necesarios para validar de conformidad con PCI DSS en relación con las políticas, procedimientos y sistemas técnicos que almacenan, procesan y/o transmiten datos de tarjetahabientes.

Página de Contacto

Finalmente, en la pestaña de Contacto, de acuerdo con los requerimientos de la empresa, se muestra un teléfono de contacto y el correo de contacto al que el cliente puede comunicarse con la empresa, se solicitó incluir iconos alusivos al contenido. Ver imagen 12.



Imagen 12. Formulario para los datos de Contacto.

Se puede observar en la ilustración anterior tenemos los datos de contacto de la empresa, y un formulario para poder enviar un correo electrónico a la empresa directamente desde la página en la que nos encontramos. Esta operación se realiza a través de PHP.

Diseño del Back-end

El Back-End es la parte o rama del desarrollo web encargada de que toda la lógica de una página funcione. Consiste en el conjunto de acciones que pasan dentro de una web, pero no se pueden visualizar.

Para poder cumplir con los requisitos de la empresa, es necesario el uso de varios lenguajes o herramientas, en este caso hemos utilizado PHP, JQuery, CSS, MySQL, etc.

Base de datos

Para poder almacenar la información de la tienda, fue necesaria la creación de una base de datos MySQL, la cual nos permitirá almacenar la información sobre los productos, las ventas, y la información para los envíos.

La base de datos contiene las siguientes tablas:

- Producto: Almacenará la información de los productos que se publicaran en la tienda.
- Compras: Aquí se verá reflejado el número de transacción, monto total, etc.
- Detalle_compras: Detallará las ventas que se hagan por producto teniendo como referencia el ID de cada compra.
- Envío: La información que el cliente guarde para el envío antes de completar la compra, se guardará en esta tabla.

La base de datos se almacena en el servidor, el cual nos proporciona la herramienta phpMyAdmin, para poder manipular la base de datos y visualizar la información que contiene y modificarla en caso de ser necesario.

Back-end de la Tienda

Para poder consultar los productos existentes en la base de datos y mostrarlos en la página web, nos apoyamos de PHP y SQL.

Con una sentencia *select * from* de SQL consultamos la información de la base de datos, guardamos los valores recuperados en variables de php, para así poder mostrarlos a través de una CARD de Bootstrap. Ver imagen 13.

```

<code>
</code>

```

Imagen 13. Consulta a la base de datos a través de PHP.

Gracias a la compatibilidad entre PHP y HTML, podemos utilizar la información almacenada en las variables de PHP e imprimirlas en la página a través de HTML. Ver imagen 14.

```

<code>
</code>

```

Imagen 14. Impresión de datos a través de HTML y PHP.

El carrito de compras fue programado con PHP, reutilizando las variables utilizadas al consultar la base de datos, esto nos permite unificar el código.

Pasarela de pagos

Esta parte muy importante dentro de la página web, ya que se trata de la seguridad de los clientes al realizar compras, y de cómo la empresa recibirá las ganancias de estas ventas.

Se realizó una investigación y se compararon las distintas pasarelas de pago que existen, se optó por utilizar Conekta, ya que es mexicana y posee costos bajos de comisión por cada transacción que se realice.

Para poder implementar esta pasarela de pagos en la plataforma, es necesario realizar una integración a través de PHP, la empresa que nos ofrece este servicio nos proporciona guías para poder llevar con éxito esta implementación.

Para poder utilizar los servicios de Conekta, es necesario crear una cuenta y registrar a la empresa con los datos fiscales necesarios, de esta manera, nos proporcionan API keys de prueba y de producción.

Estas keys de prueba, nos sirven para poder realizar la implementación y podemos realizar pruebas a lo largo de esta, dichas llaves son implementadas en el código.

Los datos de las tarjetas de pago son encriptados antes de enviar la información en la red, de esta manera protegemos la información de nuestros clientes y Conekta valida los datos de la tarjeta y nos devuelve una confirmación del pago o un mensaje de error si algún dato es erróneo o no se pudo procesar el pago.

Cuando se realiza una compra y la transacción ha sido exitosa, Conekta notifica vía correo electrónico. Ver imagen 15.

```

110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
    
```

Imagen 15. Fragmento de la validación de datos por Conekta

Actualización de la base de datos

Ya realizado el pago a través de la pasarela de Conekta, se guardan los registros de la venta, esta información es actualizada a través de PHP y SQL en nuestra base de datos.

Notificando vía correo electrónico a la empresa la transacción que se ha realizado. Ver imagen 16.

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
    
```

Imagen 16. Fragmento de la actualización de la BD.

Formulario de Contacto

Este formulario de contacto envía correos electrónicos al correo de la empresa, a través del sitio web, de manera que el cliente puede comunicarse con el remitente en caso de tener dudas acerca de algún servicio, producto o proyecto.

Este formulario fue programado con PHP utilizando librerías que nos permiten realizar este proceso, utilizando el host en el cual se encuentra almacenada la plataforma web. Ver imagen 17.

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
```

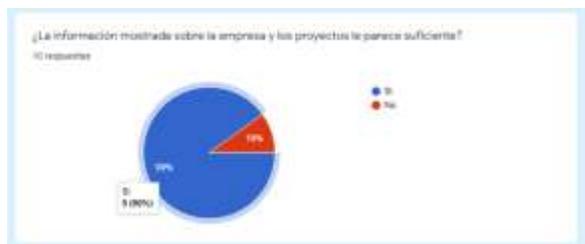


Imagen 19. Gráfica de respuestas acerca de la información mostrada de la empresa y sus servicios.



Imagen 20. Gráfica de respuestas acerca de la facilidad de navegación en el sitio web.

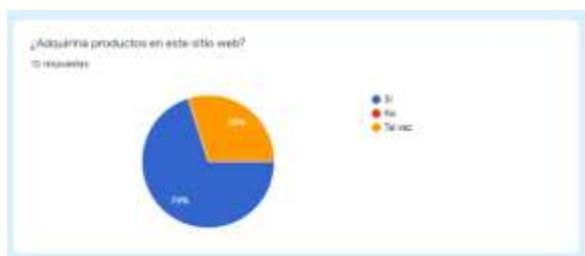


Imagen 21. Gráfica de respuestas acerca de interés de adquisición de los productos por medio de este sitio web.

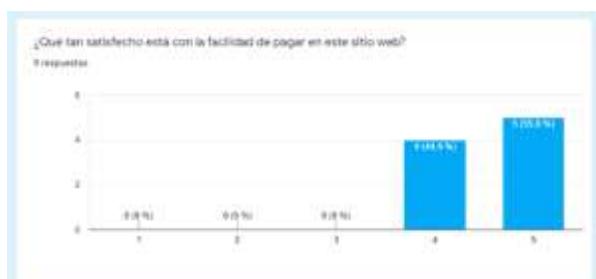


Imagen 22. Gráfica de respuestas el servicio de pago en este sitio web.

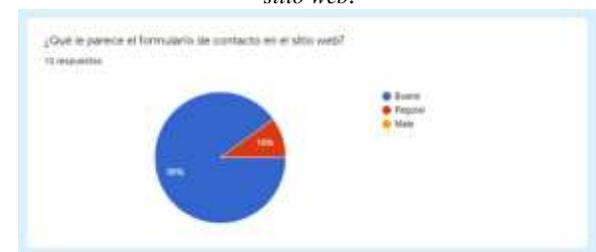


Imagen 23. Gráfica de respuestas acerca de la interfaz para contacto en este sitio web.

Como resultado de las encuestas se puede inferir con certeza que el software en web desarrollado alcanza las

funcionalidades de procesos confiables de e-commerce, ubicando a la empresa con un sitio web a la vanguardia que gestionará la actualización de contenidos de forma permanente y de acuerdo con las necesidades de facilidad y conexión requeridas en el ámbito global.

Por consecuencia, los trabajos futuros girarían específicamente a mejorar el tiempo de respuesta al momento de recibir pedidos programando notificaciones en tiempo real hacia el área de ventas y atender expeditamente la solicitud. Además, registrar las visitas que no completan pedidos, para almacenar la información de contacto del potencial cliente y tener en cuenta su intención de compra oportunamente. Por último, tener un base de datos de los clientes para continuar con una comunicación permanente de productos nuevos y ofrecer mejores precios por su lealtad.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la opinión de los clientes y personal de la empresa, este proyecto cubre con éxito la necesidad de la empresa de posicionarse en la web.

Es parte fundamental del futuro de la empresa el poder darse a conocer a la mayor cantidad de clientes posibles, esto se logró a través del sitio web, en el cual pueden visualizar los diferentes proyectos de ingeniería, los beneficios de implementarlos en una empresa o negocio, así como información técnica detallada de lo que estos incluyen.

Se logró tener un acercamiento por parte del cliente con la empresa, a través del formulario de contacto para aclarar dudas sobre los proyectos y/o productos ofrecidos, ya que anteriormente los medios de contacto de la empresa no estaban actualizados.

La creación de la plataforma de ventas en línea benefició a la empresa permitiéndoles implementar la comercialización de componentes electrónicos y de cómputo a corto plazo, requiriendo únicamente de la planeación logística para el inicio de esta.

Como sugerencia, se recomienda mantener actualizada la información de los proyectos y productos que se exhiben en el sitio web, para tener mayor interés por parte del cliente.

Investigaciones futuras sobre este desarrollo se desprenden en el sentido de una primera línea de investigación que enfoque la creación de una pasarela hecha a la medida del cliente de bajo costo por cada solicitud, la cual brinde seguridad durante el tiempo de transacciones financieras en internet y evite la interferencia de extraños que resultarán en robo de identidad. Una segunda línea de investigación se orientaría específicamente en recolectar la experiencia del usuario web al momento de navegar por los sitios que ofrecen similares artículos a costos competitivos,

notificar al proveedor y establecer mejores ofertas en los precios para mantenerse en el gusto de los clientes potenciales.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Cardona, Laia. (2021) ¿Qué es un e-commerce? Tipos, cómo crearlo y ejemplos. cyberclick.es Obtenido de: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-ecommerce-tipos-como-crearlo-y-ejemplos>

[2] Paz Carlos Alberto. (2007, octubre 2). Usos de la Web en las empresas. Obtenido de: <https://www.gestiopolis.com/usos-de-la-web-en-las-empresas/>

[3] Cifuentes Luis (2018). Importancia de cnatr con una página web en nuestro negocio. Obtenido de: <https://www.estrelladigital.es/articulo/empresas/importancia-contar-pagina-web-nuestro-negocio/20180912140309354372.amp.html>

[4] Garduño Mónica (2021). E-commerce creció 5 veces en el primer trimestre de 2021. Obtenido de: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-comercio-electronico-crece-5-veces-primer-trimestre-2021/>

[5] Naranjo Santiago (2021). Tendencias 2021; Hacia dónde va el e-commerce y en qué invertir. Obtenido de: <https://www.forbes.com.mx/redforbes-tendencias-2021-hacia-donde-va-el-ecommerce-y-en-que-invertir>

[6] Noguez Roberto. (2019). Ecommerce en México. Obtenido de: <https://www.forbes.com.mx/negocios-ecommerce-mexico-crecera-226-2025-las-tiendas-desapareceran/>

[7] Garber. Desarrollo Web (s.f). Programación web, ¿Qué es y para qué sirve?. Obtenido de: <https://garberinformatica.com/programacion-web-que-es-y-para-que-sirve-2/>

[8] Maratum (2018). La importancia del sitio web. Obtenido de: <https://maratum.com/importancia-pagina-web-para-empresa/>

[9] Delgado César A. (s. f.) Diseño Y Desarrollo Web. Obtenido de: https://upanama.educativa.com/archivos/repositorio/6000/6126/html/3_qu_es_.htm

[10] Hernández Katia,30 mar, 2021, Back End y Front End, ¿Qué es y cómo funcionan en la programación? Obtenido de: <https://www.servnet.mx/blog/backend-y-frontend-partes-fundamentales-de-la-programaci%C3%B3n-de-una-aplicaci%C3%B3n-web>

[11] Tozzi Chris. (2021). Los mejores lenguajes de programación web para el desarrollo <https://www.computerweekly.com/es/consejo/Los-mejores-lenguajes-de-programacion-web-para-el-desarrollo>

[12] Bootstrap Blog (2022). Build fast, responsive sites with Bootstrap. Disponible de: <https://getbootstrap.com/docs/5.1/getting-started/introduction/>

[13] Fontawesome (2022). Obtenido de: <https://fontawesome.com/v5.15/icons?d=gallery&p=2>

[14] Manz (2020) ¿Qué es CSS? Obtenido de: <https://lenguajecss.com/css/introduccion/que-es-css/>

[15] Conekta (2022). Herramientas para todas y todos. Obtenido de: <https://developers.conekta.com/>.

ROL DE CONTRIBUCIÓN	DEFINICIÓN
Conceptualización	Violeta Martínez Ramírez
Curación de datos	Eduardo Corona Hernández
Metodología	Juan Gonzalo Alarcón Xicoténcatl
Administración del proyecto	Susana Martínez Rabanales
Recursos	Mauricio García Ávalos
Software	Eduardo Corona Hernández
Supervisión	Violeta Martínez Ramírez
Validación	Eduardo Corona Hernández
Visualización	Juan Gonzalo Alarcón Xicoténcatl
Redacción	Susana Martínez Rabanales