

Boletín de Riesgos R-13 Risk Bulletin - Mayo 2021

14 de Mayo, 2021



R13 Resumen Mensual de Investigación: Mayo

@misc{Medina2021,

author = {Medina Cetina, Z. and Pompelli, Gregory and Cochran, Matt and Olivates, Miriam, Perez-Patron, Maria J. and Duran, Guillermo and Alvarado, Juan Pablo and Alexi, Allen, and Torres, Cesar, and Barnett, Jimmy, and Lopez-Acosta, Araceli, and Sanchez-Siordia, Oscar, and Rojas, Minerva and Zarate-Losoya, Enrique},

title = {*CBTS-SGL Monthly Risk Bulletin: May.*},

url={<https://r13-cbts-sgl.engr.tamu.edu/r13-cbts-sgl-boletin-de-riesgo-mayo-2021/>},

year={2021},

month={Mayo}

}

Objetivo

El objetivo del Boletín Mensual de Riesgos es brindar una visión general a) de las lecciones aprendidas durante el mes pasado en el proyecto; b) de un sistema cuadro de mando (scorecard) para comunicar el estado de riesgo de las cadenas de suministro afectadas por la COVID-19 que apoyan la infraestructura y la fuerza laboral del sector salud entre los Estados Unidos y México; y c) de un sistema de comunicación que facilite el restablecimiento de las cadenas de suministro rotas y la formación de otras nuevas para reactivar el comercio entre los Estados Unidos y México. El informe tiene como objetivo ofrecer información valiosa al público en general y a los responsables de la toma de decisiones sobre acciones preventivas informadas para reducir el impacto potencial de la pandemia actual en las cadenas de suministro críticas y elaborar mejores estrategias sobre acciones viables de mitigación de riesgos sociales, económicos y ambientales contra la COVID-19 y las amenazas convergentes. Este boletín es producido conjuntamente por los investigadores principales (PIs) del proyecto, los contratistas del proyecto y el grupo de trabajo binacional México-Estados Unidos que provee asesoría al proyecto.

Investigadores Principales (PI) del Proyecto	
Zenón Medina-Cetina, PhD – PI	Gregory Pompelli, PhD – Co-PI
Matt Cochran, DVM, MIA – Co-PI	María José Pérez-Patrón, PhD – Co-PI
Miriam Olivares, GISP – Co-PI	

Documento preparado con el apoyo de:	Revisado y aprobado por:
Enrique Z. Losoya, Guillermo Durán	Dr. Medina-Cetina – PI
Estudiantes de Doctorado en SGL - Asistentes de Investigación de Posgrado	Fecha: 20/Mayo/2021

Cita sugerida: Medina Cetina, Z., Pompelli, Gregory., Cochran, Matt., Olivares, Miriam., Perez-Patron, Maria J., Duran, Guillermo., Alvarado, Juan Pablo., Z-Losoya, Enrique., & Lopez-Acosta, Araceli. (2021). CBTS R-13 Boletín de Riesgos. <https://r13-cbts-sgl.engr.tamu.edu/>

```
@misc{Medina2021,
  author = {Medina Cetina, Z. and Pompelli, Gregory and Cochran, Matt and Olivares, Miriam, Perez-Patron, Maria J. and Duran, Guillermo and Alvarado, Juan Pablo and Alexi, Allen, and Torres, Cesar, and Barnett, Jimmy, and Lopez-Acosta, Araceli, and Sanchez-Siordia, Oscar, and Rojas, Minerva and Zarate-Losoya, Enrique},
  title = {*CBTS-SGL Monthly Risk Bulletin: May.*},
  url={https://r13-cbts-sgl.engr.tamu.edu/},
  year={2021},
  month={May}
}
```

Boletín de Riesgos R-13 – Mayo 2021

- [Objetivo](#)
- [Introducción](#)
- [I. Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas](#)
 - [Hito 3: Data Lake](#)
 - [Estimación del Exceso de Mortalidad Asociado a la COVID-19](#)
 - [Índice de Rigor en las Medidas de Contención del COVID-19](#)
 - [Hito 4: Boletín de Riesgos](#)
 - [Problema de Investigación 2: Equipo de Protección Personal \(EPP\)](#)
- [II. Mecanismo de Comunicación de Riesgos](#)
 - [Actualización de Variables en el Panel de Control y Validación del Modelo](#)
- [III. Restauración y Creación de Cadenas de Suministro](#)
- [Referencias](#)

Introducción

Los modelos CBTS-SGL-R13 están empezando a ser validados por equipos de expertos, y se continúa trabajando en el desarrollo de los paneles de control, plataformas e índices asociados a nuestro proyecto.

I. Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas

Resúmenes de Investigación sobre Variables e Índices del Modelo de RB

Contribución / Hito 3: Datalake

1. Estimación del exceso de mortalidad asociado con el COVID-19 para México y Estados Unidos.

1. Introducción

Al combinar datos internacionales, la cuestión de las diferentes normas y variables implementadas en el cálculo de índices y aproximaciones, que dificultan la integración de estos conjuntos de datos de una manera unificada y matemáticamente coherente.

2. Objetivos

Integrar las tasas de exceso de mortalidad para Estados Unidos y México, que utilizan dos métodos diferentes.

3. Metodología

El exceso de mortalidad se define como la diferencia entre las muertes esperadas y las observadas en un período. Se emplean dos técnicas para calcular el exceso de mortalidad: el método de Farrington y el procedimiento del canal endémico. En el método de Farrington, las muertes esperadas se dan por el límite superior de un intervalo de predicción del 95% para la media de una regresión cuasi-Poisson con una tendencia temporal lineal y un factor estacional para los datos de recuento semanal de muertes. En el método del canal endémico, las muertes esperadas corresponden al percentil del 90% de los datos de mortalidad histórica semanal. Ambos métodos se ajustan a partir de los datos de mortalidad por cualquier causa de los años 2015-2019. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos utilizan el método de Farrington, mientras que el gobierno mexicano utiliza el procedimiento de canal endémico. Ambos métodos se utilizarán en ambos conjuntos de datos para comparar y contrastar los resultados y determinar cuál es el más preciso y representativo de los datos.

4. Resultado

El método de Farrington indica que en 2020 México y Estados Unidos superaron el número de muertes esperadas en un 20% y 12%, respectivamente. El método del canal endémico indica que México superó las muertes esperadas en un 39%, mientras que Estados Unidos en un 17%. (Fig. 1) presenta el recuento de muertes observadas en 2020 y las muertes esperadas correspondientes para los algoritmos de Farrington y el canal endémico para ambos países (líneas sólidas para México, líneas discontinuas para Estados Unidos). El efecto de la pandemia golpeó a Estados Unidos a mediados de marzo.

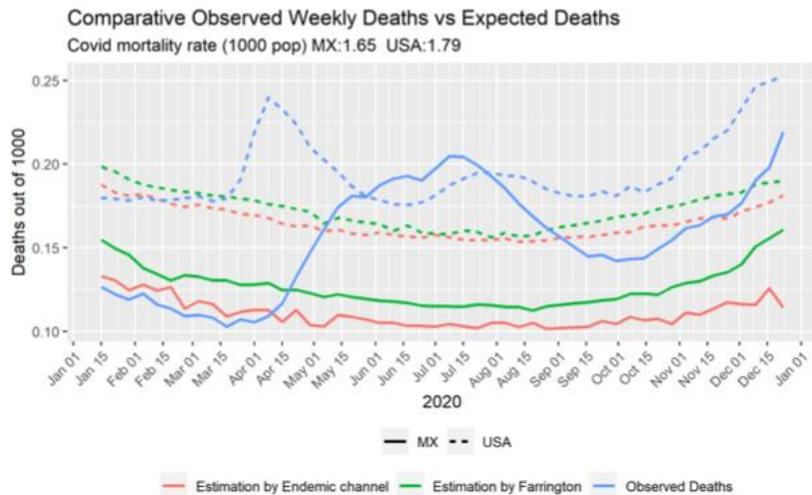


Figura 1: Cálculos

Farrington México-Estados Unidos (Fig. 2) muestra una comparación entre el exceso de mortalidad medido en los estados fronterizos de México y Estados Unidos.

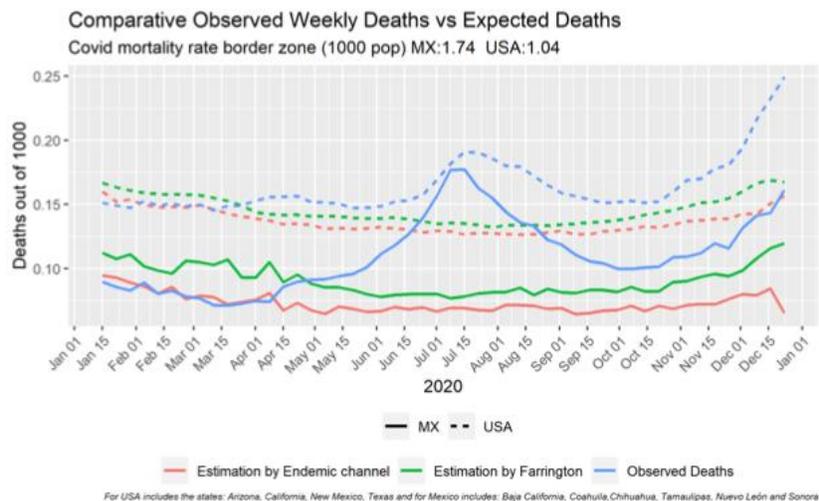


Figura 2: Cálculos

Farrington Estados Fronterizos

5. Conclusión

El método de Farrington mostró que Estados Unidos y México excedieron las cifras de exceso de mortalidad en un porcentaje menor que el método del Canal Endémico.

2. Índice de rigor en las medidas de contención, su impacto en la actividad económica y la reducción de la movilidad

1. Introducción

Durante la pandemia de COVID-19, los gobiernos tomaron diferentes medidas para combatir la pandemia. En esta sección, revisaremos los efectos que estas medidas tuvieron en diversos factores económicos y sociales.

2. Objetivos

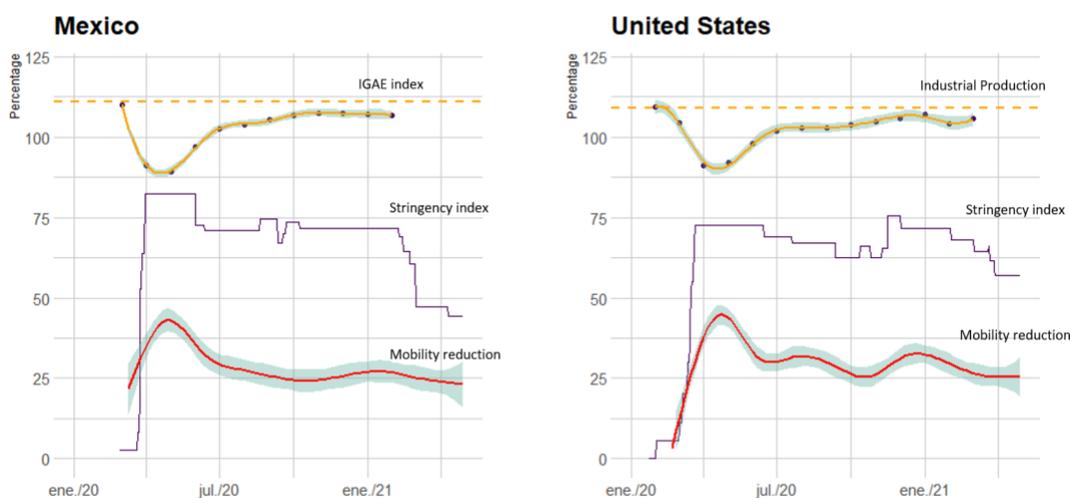
Explorar la asociación entre la respuesta del gobierno para contener la pandemia y las mediciones de la reducción de la movilidad, la actividad económica y el desempleo.

3. Metodología

- Índice de rigor de las medidas de contención: Este índice es estimado por el proyecto "The Oxford COVID-19 Government Response Tracker". El índice se basa en la información recopilada para nueve indicadores relacionados con las medidas de contención de los gobiernos para mitigar la pandemia de COVID-19.
- Índice de actividad económica: En el caso de México, utilizamos el Índice de Actividad Económica Global (IGAE), que mide la evolución de múltiples sectores económicos y se expresa en términos porcentuales respecto a los niveles de actividad de 2013. Para Estados Unidos, utilizamos el índice de Producción Industrial, que mide la evolución en los sectores de servicios públicos manufacturero, minero, eléctrico y de gas. El índice también se expresa en términos porcentuales con referencia a 2012.
- Índice de reducción de la movilidad: Utilizamos el índice de movilidad en los lugares de trabajo publicado por el informe de movilidad local de Google. El índice de movilidad se invierte para su interpretación como una reducción de la movilidad; de esta manera, también se interpreta como un indicador de la adopción de medidas para contener la epidemia (cuanto mayores sean los valores, mayor será la adopción por parte de la población).

4. Resultado

(Fig. 3) muestra el cambio en el rigor de las medidas de contención a lo largo del tiempo. En México, el nivel más estricto se alcanzó durante los primeros meses de la pandemia. Las medidas se relajaron después de junio de 2020, y los niveles más bajos de rigor se alcanzaron a partir de febrero de 2021. El nivel máximo de rigor impactó negativamente el índice IGAE, (Fig. 4), que cayó hasta 22 puntos porcentuales con respecto a los niveles pre-pandémicos.



Figura

3: Índice de Rigor Estados Unidos alcanzó un nivel moderadamente alto de rigor en las

medidas de contención al comienzo de la pandemia. A partir de junio de 2020, las medidas se relajaron; sin embargo, el rigor inicial se recuperó durante noviembre y diciembre de 2020. Al igual que en México, el índice de Producción Industrial se vio afectado negativamente, cayendo 18 puntos porcentuales en abril de 2020.

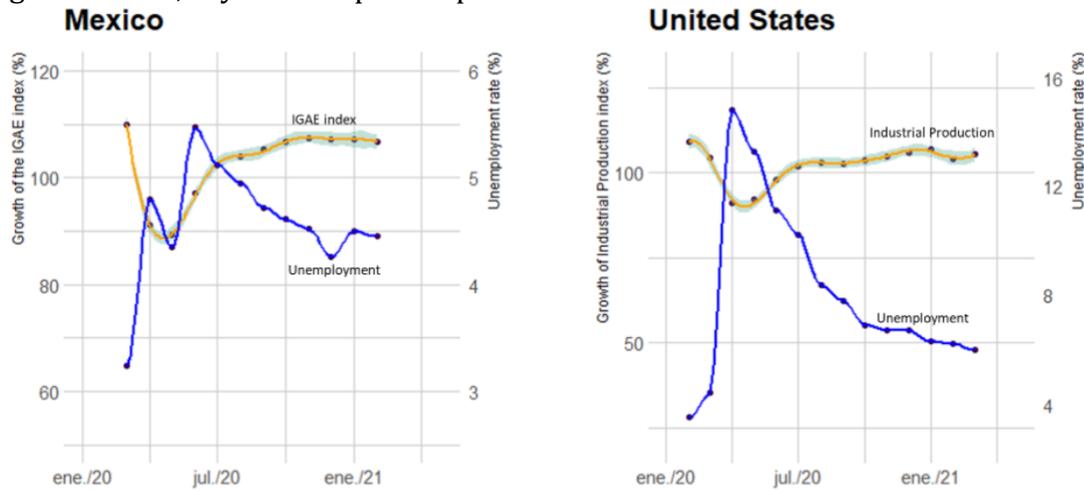


Figure 2. Comparison between the economic activity index and the unemployment rate

Figura

4: Índice de Actividad Industrial Otra repercusión económica atribuible a las medidas para contener la COVID-19 fue el aumento de la tasa de desempleo. En México, pasó del 3.6% en febrero de 2020 al 5.5% cuatro meses después, mientras que en Estados Unidos pasó del 3.5% en febrero de 2020 al 14.8% en abril del mismo año. Después de estas caídas, el empleo en ambos países se recuperó, aunque la recuperación fue más rápida en Estados Unidos. Sin embargo, ninguno de los dos países ha alcanzado sus niveles previos a la epidemia. Dado que el impacto sobre el empleo parece más amplio en los Estados Unidos, es importante mencionar un posible sub-registro en México causado por una gran proporción de la población que trabaja en el sector informal.

5. Conclusion

Como muestran los resultados, ambas respuestas del gobierno para contener la pandemia provocaron una reducción de la movilidad, una reducción de la actividad económica y un aumento del desempleo. A medida que estas medidas se relajaron, la movilidad y la actividad económica comenzaron a aumentar lentamente de nuevo, mientras que los niveles de desempleo comenzaron a disminuir con el tiempo.

3. Actualizaciones sobre el Problema de Investigación #2: EPP

Contribución / Hito 4: Boletín de Riesgo {#sec:ML4RiskBulletin} (Fig. 5)

Table 1

Top 4 Global Exporters and Importers of Face Masks, Eye Protection, and Medical Gloves; market shares (out of 100%) in parentheses.

<u>Exports</u>		<u>Imports</u>	
2018	2019	2018	2019
FACE MASKS			
China (38.1%)	China (38.4%)	USA (31.7%)	USA (33.8%)
Germany (8.8%)	Germany (8.8%)	Japan (9.0%)	Japan (9.2%)
USA (8.0%)	USA (8.6%)	Germany (8.7%)	Germany (8.8%)
Viet Nam (4.0%)	Viet Nam (5.0%)	France (4.2%)	France (4.5%)
EYE PROTECTION			
China (52.6%)	China (53.3%)	USA (30.3%)	USA (30.2%)
Hong Kong (5.4%)	Other Asia nes ⁺ (4.8%)	Japan (6.5%)	Japan (6.7%)
Other Asia nes ⁺ (4.8%)	Hong Kong (4.7%)	France (4.6%)	France (4.8%)
USA (4.0%)	USA (3.8%)	UK (4.4%)	UK (4.7%)
MEDICAL GLOVES			
Malaysia (39.2%)	Malaysia (38.2%)	USA (30.7%)	USA (33.0%)
China (20.4%)	China (20.8%)	Germany (8.3%)	Germany (8.5%)
Thailand (10.4%)	Thailand (10.8%)	Japan (5.9%)	Japan (6.2%)
Belgium (4.6%)	Belgium (4.6%)	France (3.8%)	UK (4.1%)

- Hallazgos
 - China es el mayor exportador mundial de mascarillas médicas y protección ocular (Cohen & Meulen Rodgers, 2020).
 - EE.UU. es, por mucho, el mayor importador de máscaras faciales, equipo para ojos y guantes médicos en el mercado mundial (Cohen & Meulen Rodgers, 2020).
 - El brote de COVID-19 en China a finales de 2019 llevó a un aumento en la demanda dentro de China de EPP, especialmente para máscaras quirúrgicas desechables (Cohen & Meulen Rodgers, 2020).
 - Como resultado, el gobierno de China no sólo restringió sus exportaciones de EPP, sino que también compró una parte sustancial de la oferta mundial (Burki, 2020).

- El 3 de junio de 2020, el Wall Street Journal informó que el fabricante chino de automóviles eléctricos "BYD" construyó lo que afirmaba era la fábrica de máscaras más grande del mundo, ahora capaz de producir 50 millones de máscaras al día.
- En cuestión de semanas, "BYD" firmó contratos por valor de más de mil millones de dólares para productos médicos, incluyendo máscaras N95. Esos acuerdos se firmaron antes de que BYD obtuviera la certificación federal de los Estados Unidos para las máscaras N95 (The Wall Street Journal, 2020).
- En otro artículo del 9 de junio de 2020, el Wall Street Journal informó que "BYD" obtuvo la aprobación de los Estados Unidos para suministrar máscaras N95 a estados como California (un trato de mil millones de máscaras) y Washington.

Conclusión

Para reducir la dependencia del suministro de EPP en el extranjero, [Cohen & Meulen Rodgers, 2020](#) recomiendan considerar una política industrial nacional "que incentive la producción de EPP utilizando la tecnología existente al tiempo que se fomenta el desarrollo, las pruebas y la producción de EPP reutilizable y de mejor calidad".

II. Mecanismo de Comunicación de Riesgos

1. Variables de matriz R13 DLS-RDM en el Modelo de RB

Contribución / Hito 2: Data-Lake (Lago de Datos) {#sec:ML3DataLake} Las variables en uso provienen de estos índices: - A. Índice de Vulnerabilidad Social (SVI) de los CDC - B. Estimaciones de Resiliencia Comunitaria del CENSUS (CRE) - C. Índice de Vulnerabilidad Social de COVID19 de México (MCSVI) - D. Índice de Riesgo Heurístico de COVID-19 de México (MCRI)

- Se revisan las variables en el modelo de cada una de las cuatro anteriores
 - Determinación de las que se han utilizado y de las que quedan por incluir
- No se incluyen las variables CDC SVI y CRE, enumeradas en ([Fig. 6](#))

CDC's Social Vulnerability Index (SVI)	CENSUS' Community Resilience Estimates(CRE)
E_DISABL -Civilian noninstitutionalized population with a disability estimate	Disability posing constraint to significant life activity
E_SNGPNT Single parent household with children under 18	Single or zero caregiver household-only one or no individuals living in the household who are 18-64
E_LIMENG Persons (age 5+) who speak English "less than well" estimate	Communication barrier defined as either
E_MOBILE Mobile homes estimate	
E_NOVEH Households with no vehicle available estimate	

Figura

6: Variables no incluidas

- No se incluyen las variables MSVI y MCVI, mostradas en (Fig. 7) y (Fig. 8)

sins_15 - No health insurance
ic_asalud_pob - Lack in health care access (total)
ic_segsoq_pob - Lack in social security (total)
porc_carencia_salud - Lack in health care access (%)
sin_dere_1 - People without public health insurance
vpt_2015 - Houses with dirt floor
vns_2015 - Households without toilette
vna_2015 - Households without running water
vnd_2015 - Households without public drainage
vne_2015 - Households without electricity
vnl_2015 - Households without washer
vnr_2015 - Households without fridge
ic_sbv_pob - Lack of basic services (total)
ic_ali_pob - Lack of adequate nutrition (total)
irs_2015 - Social lag index
grs_2015 - Social lag degree
lmex_2015 - Place within national context
vul_car_pob - Vulnerable due to social lags (total)
plb_pob - Population under wellness line (total)
plbm_pob - Population under minimum wellness line (total)

Figura 7: Variables no incluidas

E_MUNIT Housing in structures with 10 or more units estimate
E_CROWD At household level (occupied housing units)
E_GROUPQ Persons Persons in group quarters estimate
E_UNINSUR Adjunct variable - uninsured in the total civilian noninstitutionalized population estimate, 2014-2018 ACS

Figura 8:

Variables no incluidas

2. Proceso de validación del Modelo de RB

- Se estableció el proceso de validación y presentación de los modelos. Se ejemplifica en las figuras (Fig. 9), (Fig. 10), (Fig. 11) y (Fig. 12).

	June				
	Week 1				
	31	1	2	3	4
Breakout rooms distribution					
Dry run# 2					
Workshop #2					

Taller #1.
 Calendario del Taller #2.

Figura 11:

	June				
	Week 2				
	7	8	9	10	11
Analysis and summary of WKSHP #2					
Breakout rooms distribution					
Workshop #3					

Calendario del Taller #3.

Figura 12:

III. Restauración y Creación de Cadenas de Suministro

Plataforma de Comunicación para Restaurar y Crear Cadenas de Suministro - Tercer Objetivo

1. Introducción

En esta sección, discutiremos el progreso de nuestra plataforma de comunicación para restaurar y crear cadenas de suministro dentro de los Estados Unidos y México.

2. Objetivos

- Crear un sistema basado en la web con información binacional de fabricantes, proveedores y compradores
- Incorporar un componente social de interactividad entre usuarios para fomentar nuevas colaboraciones y fortalecer las cadenas de suministro
- Construir un prototipo inicial de sitio web conectado a la base de datos

3. Metodología

- Identificar fuentes públicas de datos de evidencia de los problemas de investigación del Data-Lake
- Categorizar en componentes de metodología basada en riesgos

- Revisar las debilidades y ventajas de las plataformas virtuales de interacción social disponibles
- Identificar características y herramientas para usar en nuestro propio proyecto
- Estandarizar el formato de la base de datos
- 4. Estudios de Caso
- Revisión de Plataformas similares disponibles:
 - La abrumadora mayoría son front-ends de bases de datos
 - Pocas herramientas tienen funcionalidad de conexión más allá de la base de datos
- Cómo se puede utilizar en nuestro proyecto:
 - Recopilar y estandarizar una base de datos propia
 - Utilizar los conjuntos de datos ya disponibles
 - Construir interfaz front-end para consultar datos
 - Debe ser capaz de mostrar / consultar datos, así como actualizar la base de datos
 - Agregar nuevos usuarios a medida que se produce el registro
 - Obtener más datos de empresas y de cadenas de suministro al momento del registro
 - Crear más funcionalidad a partir de ahí
 - Aspecto social, conectando proveedores y compradores

Flujo de trabajo aproximado de creación de plataforma en (Fig. 13)

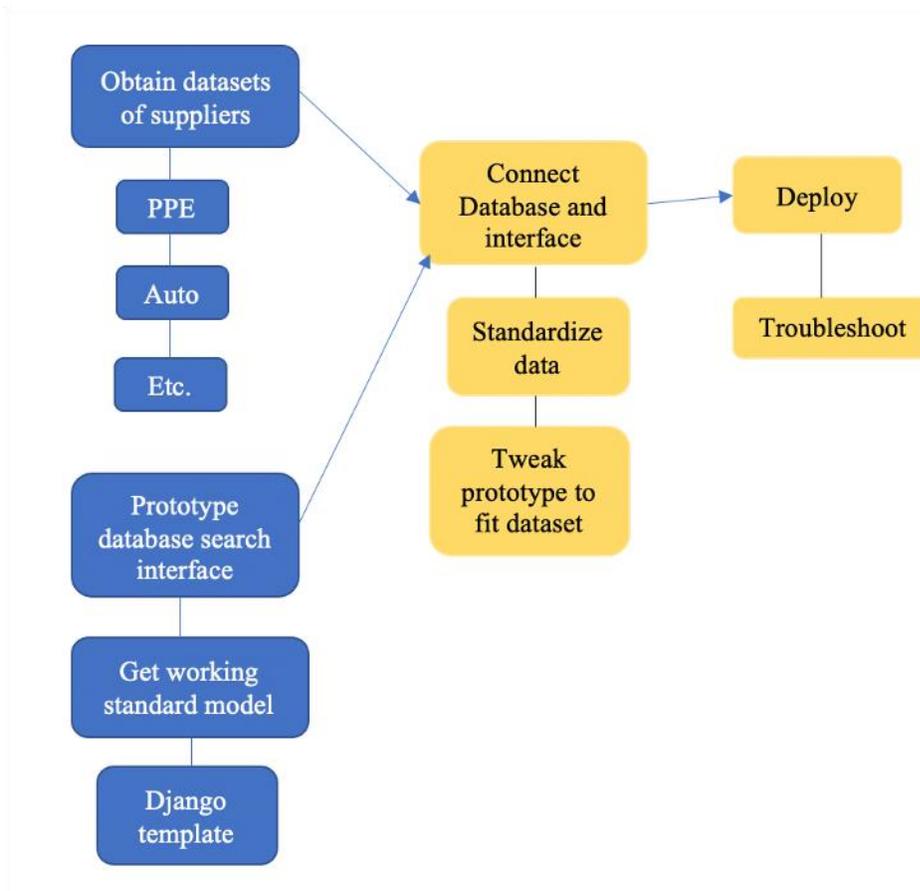


Figura 13: Flujo

de Trabajo Aproximado del 3er Objetivo Una revisión de las herramientas estudiadas disponibles para desarrollar la plataforma se muestra en (Fig. 14)- El verde denota atributos favorables; el amarillo, moderados; y el rojo, desfavorables

	CakePHP	JQuery	Caspio	Template	Wordpress
Configurable for our needs	Yes	Yes	Somewhat	Somewhat	Yes
Free/cost	Free	Free	Monthly	1-time or monthly	monthly
Duration	Longer to develop	Longer to Develop	Fast	Moderately fast	Fast
Scalable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Ease of Use	Moderately Easy	Moderately Easy	Easy	Moderately Easy	Easy
Development	Time intensive, difficult	Time intensive, difficult	Easy	Moderate	Easy/Moderate
Security	Secure	Secure	Secure	Moderately Secure	Secure
Update Automation	Possible	Possible	Built-in	Possible	Built-in

Figura

14: Herramientas disponibles para construir la plataforma

5. Resultado

- Se decidió que la herramienta más favorable sería Wordpress
 - Atributos positivos:
 - Escalable, seguro
 - Facilidad de uso
 - Requiere más configuración y configuración que caspio, pero es es la segunda menor en general
 - Temas y diseños pre-hechos
 - Plugins para resolver la mayoría de las necesidades
 - ~\$25 USD/mes

El cronograma del flujo de trabajo y los objetivos de este proyecto se muestran en (Fig. 15)

Responsible Team/Individuals	Activity	May-21				Jun-21				Jul-21				Aug-21			
		W1	W2	W3	W4												
Enrique	Definition of Objectives, Activities, and Lit Review																
Enrique + Jimmy	Brief Literature Review of Supply Chains Sites																
Enrique	Identification of Suppliers/Manufacturers per Industry																
Jimmy	Identification of public databases with direct access																
Jimmy + Enrique	Initial Database Structure Definition																
Jimmy + Enrique	Identification of Technologies Toolkits																
Jimmy	Identification of Wordpress Plugins																
Enrique	Definition of Activities for Minimum Prototype Site																
Jimmy + Enrique	Creation of SQL File based on initial excel table																
Enrique	Coordination with Subcontractors for other toolkits																
Enrique + Jimmy	WordPress Live Site + SQL Query-Filtering																
Guillermo + Jimmy	Coordination with Subcontractors for Integration into Data-Lake + Dashboard																
Guillermo + Jimmy	Expand Database on Site																
Guillermo + Jimmy	Define & Expand Site Design and Functionality																

Figura

15: Flujo de Trabajo del 3er Objetivo

Referencias

{misc?}{CohenRogers, author = {Cohen, Jennifer and van der Meulen Rodgers, Yana}, title = {Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic}, journal = {Preventive Medicine}, pages = {106263}, ISSN = {0091-7435}, year = {2020}, type = {Journal Article} } {misc?}{Burki2020, author = {Burki, Talha}, title = {Global shortage of personal protective equipment}, DOI = {10.1016/S1473-3099(20)30501-6}, url = {https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7314445/}, year = {2020}, type = {Journal Article} } Burki, T. (2020). *Global shortage of personal protective equipment* [Journal Article]. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30501-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30501-6) Cohen, J., & Meulen Rodgers, Y. van der. (2020). Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic [Journal Article]. In *Preventive Medicine* (p. 106263).