

Como entregable principal se tiene el archivo **Dataqueros.mp4** adjunto en la carpeta, el cual se les invita a revisar de forma simultánea con el presente documento.

1. Entendimiento y Planteamiento del Problema

Se busca entender la correlación entre el acceso al financiamiento y la actividad exportadora en México. Para con datos temporales, contestar: ¿Qué tipo de empresas exportadoras, por sector económico y entidad, tienen mayor acceso a financiamiento?

Dada la anonimidad de la información, establecer con precisión los sectores de participación y los montos crediticios es la principal limitación, por lo que se buscará una relación indirecta entre las variaciones en el financiamiento de las empresas y las variaciones de la actividad exportadora.

2. Minería de Datos

Se comenzó obteniendo datos sobre el crédito del Sistema de Información Económica del Banco de México. Donde obtuvimos información trimestral, por Entidad Federativa y Sector Económico; de los saldos nominales en millones de pesos de la banca comercial de crédito.

Luego, se obtuvieron datos sobre las exportaciones del Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Donde obtuvimos información trimestral, por Entidad Federativa y subsector; de los miles de dólares nominales obtenidos por la actividad exportadora.

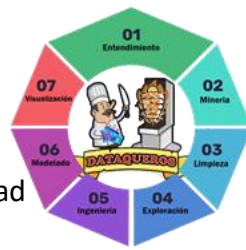
Adicionalmente, en el transcurso del proyecto se obtuvo información sobre Tipo de cambio interbancario Peso/Dólar de Banxico y sobre el Índice acumulado de precios implícitos, del INEGI.

3. Limpieza de Datos

Se reorganizaron los datos matriciales a formato de tabla de registros. Para tener un solo dato por fila que incluyera fecha, entidad y sector o subsector. Se revisó la consistencia de las fechas y se descartaron registros con datos faltantes.

4. Exploración de Datos

Al revisar ambas fuentes de datos, buscamos modos de empatar la información de crédito y exportaciones con el fin de correlacionarlas. Inicialmente los registros eran compatibles



por fechas pues ambas contenían datos trimestrales. Además, ambas indicaban Entidad Federativa. Pero en principio no fue posible empatar el sector con el subsector.

Por otra parte, se identificó la incompatibilidad comparativa de unidades monetarias entre dólares y pesos. Y al ser datos nominales resultaban incomparables en el tiempo.

5. Ingeniería de Datos

Primero se convirtieron las exportaciones en miles de dólares a millones de pesos nominales usando la tasa de cambio promedio mensual correspondiente al inicio de cada trimestre. Las cifras luego se expresaron en términos reales usando el índice de precios implícitos. Eliminando el efecto inflacionario y expresando los valores con base al último trimestre del 2013.

Para permitir la compatibilidad de los datos y tener información de exportación por sector, se agruparon los subsectores sumando sus exportaciones. Además, se clasificaron las entidades federativas en tres tipos según si poseían frontera norte con Estados Unidos, frontera sur con Guatemala o si carecían de frontera terrestre con otro país.

Con estos cambios, fue posible unificar las bases de datos generando registros con combinación Fecha-Entidad-Sector como clave primaria y el crédito y exportación como medidas. Resultando en una base trimestral de exportaciones y crédito con datos desde el primer trimestre del 2007 hasta el último trimestre del 2017. Con un total de 4043 registros con información de Fecha, Entidad, Sector, Exportación y Crédito.

6. Modelado

En esta sección se mostrará la relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando diferentes clasificaciones.

Considérese el vector de “Fecha” en la base de datos; dicho conjunto está compuesto por fechas que van desde 01/01/2007 hasta el 01/10/2017 con periodo trimestral. Los sectores a considerar son: “I. Sector agropecuario, silvícola y pesquero”, “II. Sector industrial” y “III. Sector servicios y otras actividades”.

Resultado de una clasificación por sector, a escala nacional, donde se relaciona el Crédito Real con la Exportación Real; se obtiene la Figura 1. Donde cada elemento en la figura representa un periodo trimestral de un sector particular a escala nacional.

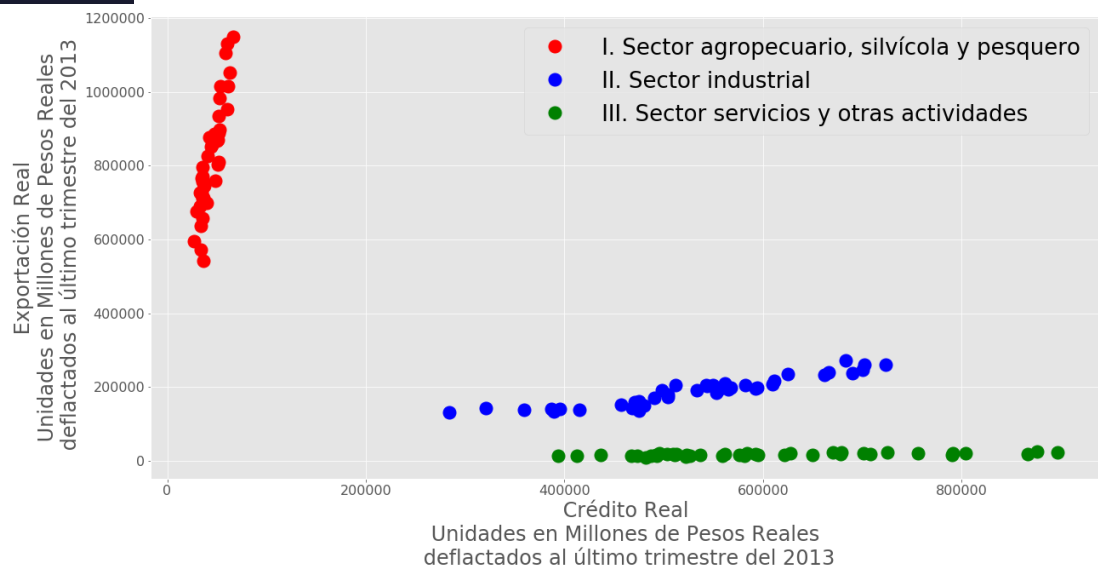


Figura 1. Relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando valores trimestrales a nivel nacional clasificado por sectores.

La Figura muestra que, en efecto, hay una clara dependencia entre el crédito otorgado a un sector y la exportación generada. Al enfocarse a cada sector de forma independiente, se observa con más detalle dicha dependencia.

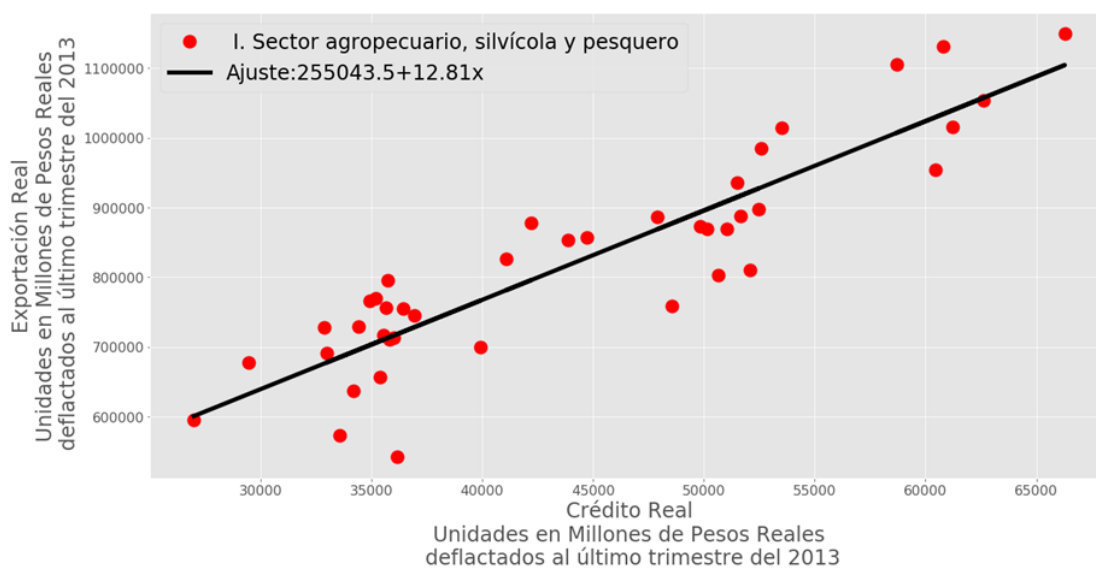


Figura 2. Relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando valores trimestrales a nivel nacional para el sector agropecuario, silvícola y pesquero.

La Figura 2 detalla lo observado en la Figura 1 para el Sector agropecuario, silvícola y pesquero; esto es, la relación entre Crédito Real y Exportación Real para el Sector I. Más aún, se observa una dependencia lineal donde a mayor crédito se obtiene una mayor exportación.

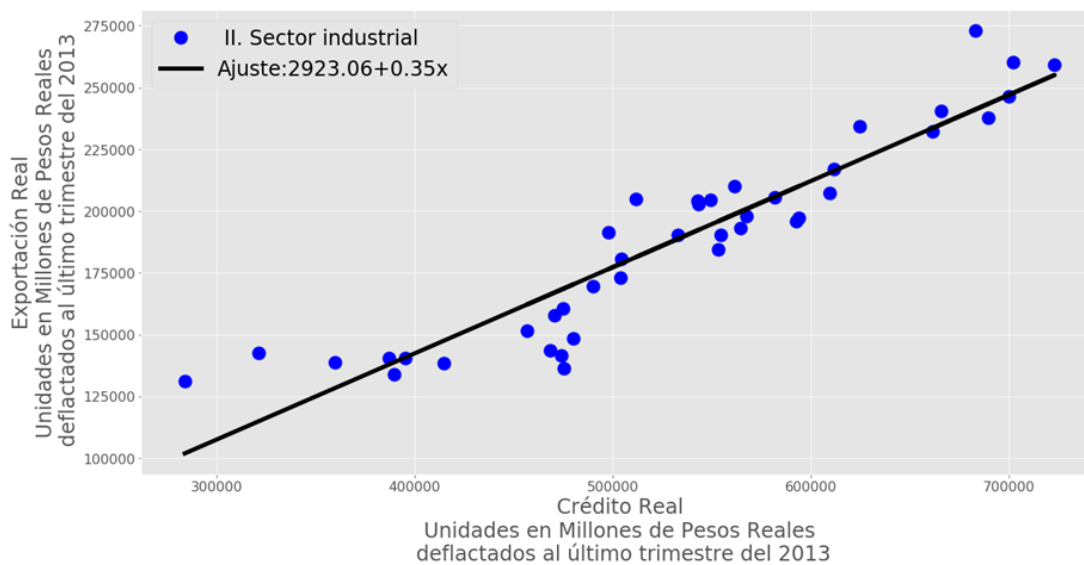


Figura 3. Relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando valores trimestrales a nivel nacional para el sector industrial.

La Figura 3 detalla lo observado en la Figura 1 para el Sector industrial; esto es, la relación entre Crédito Real y Exportación Real para el Sector II. Más aún, se observa una dependencia lineal donde a mayor crédito se obtiene una mayor exportación.

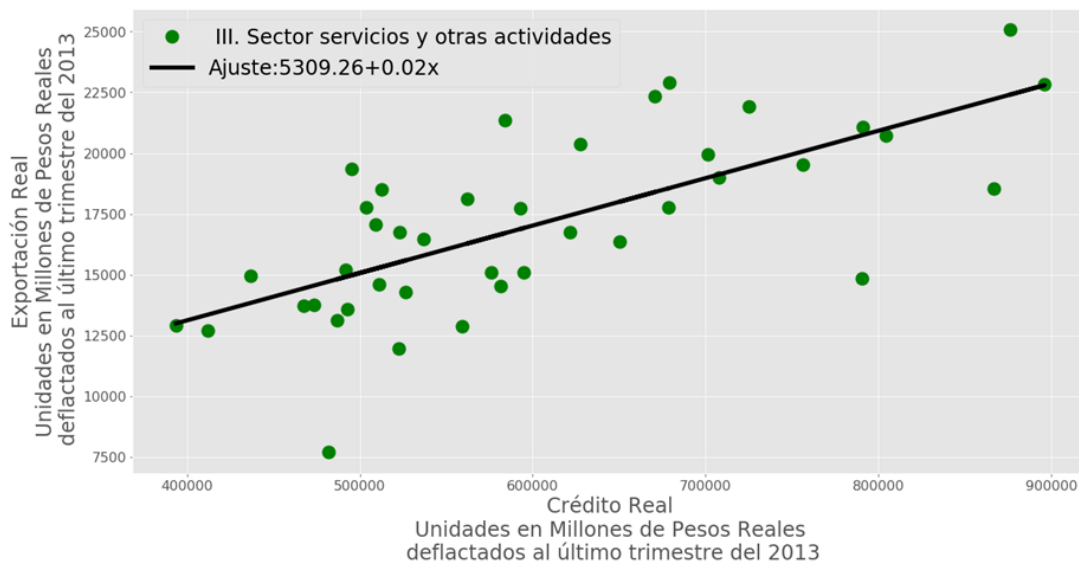


Figura 4. Relación entre Crédito Real y Exportación Real en el Sector servicios y otras actividades a nivel nacional.

La Figura 4 detalla lo observado en la Figura 1 para el Sector servicios y otras actividades; esto es, la relación entre Crédito Real y Exportación Real para el Sector III. Más aún, se observa una dependencia lineal donde a mayor crédito se obtiene una mayor exportación.

Las Figuras previas mostraron la relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando una clasificación por sector; si, por otro lado, se considera una clasificación por estado entonces se obtiene lo mostrado en la Figura 5.

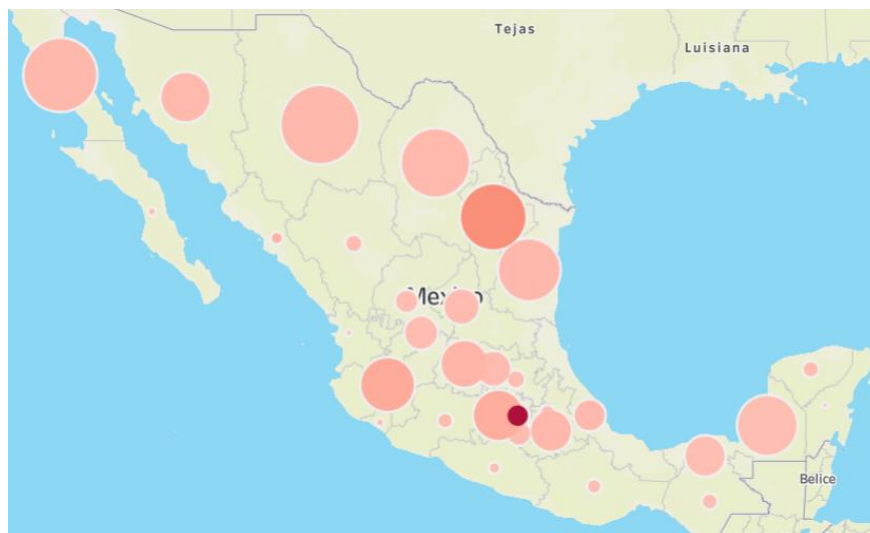


Figura 5. Relación entre Crédito Real y Exportación Real clasificado por estado.

La Figura 5 muestra la relación entre crédito y exportación por estado generado en Tableau. Obsérvese que a cada estado se asocia a un círculo donde su tamaño representa el valor de Exportación que dicho estado genera, donde a un mayor tamaño mayor el valor de exportación; mientras que la intensidad del color representa el valor de Crédito que tuvo dicho estado, donde un color más intenso (más rojizo) representa un mayor valor de Crédito.

Liga

a

Tableau:

<https://public.tableau.com/app/profile/calileus/viz/FinanciamientoyExportacinenMxico/FinanciamientoyExportacinenMxico>

Por otro lado, considérese una agrupación de estados por zonas fronterizas; esto es, se considerará el conjunto de “Zona frontera norte” compuesto por los estados de: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, la “Zona frontera sur” compuesta por los estados de: Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo y la “Zona no frontera” compuesta por los demás estados. A partir de esta nueva clasificación, se puede encontrar la relación entre Crédito Real y Exportación.

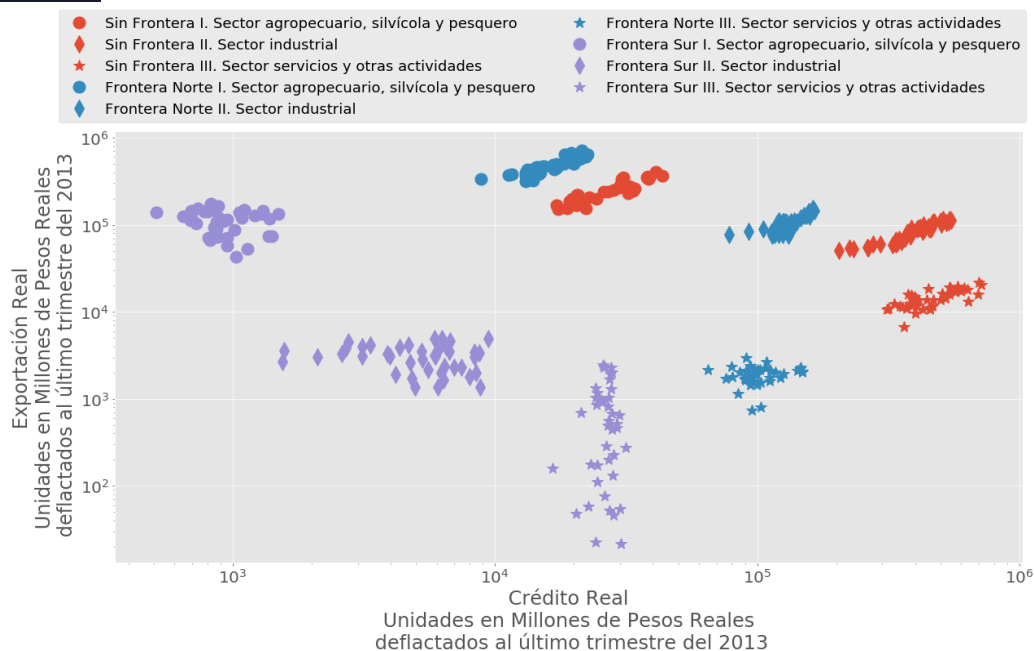


Figura 6. Relación entre Crédito Real y Exportación Real considerando valores trimestrales clasificado por sectores y por zonas fronterizas.

La Figura 6 muestra la relación entre Crédito Real y Exportación Real por Zonas fronterizas y por Sectores donde se observa la forma en que el incremento de Crédito varía en la Exportación generada no solo por el sector al que se realiza el crédito sino que también por la Zona fronteriza donde se realiza el crédito.

Así pues, en la Figura 1 se observa que el sector Servicios no responde a cambios ante un aumento en el nivel crediticio en las exportaciones. Esto resulta consistente si asumimos la baja susceptibilidad de un servicio a ser exportado. De tal suerte que la correlación entre ambas variables, tal como lo muestra la Figura 4, resulta menor a un 2%.

Por otro lado, las exportaciones muestran una fuerte correlación positiva con el crédito para el sector I, de tal manera que un incremento en el nivel crediticio genera un aumento en cerca de 13 veces en el nivel de las exportaciones.

Por último, la Figura 6 describe la tendencia considerando tres grandes regiones del país: Zona fronteriza norte, Zona fronteriza sur y Zona no fronteriza.

Dada la visualización de la frontera norte, queda clara la estrecha relación de estos estados con el comercio con el país vecino, pues no solo estos representan los mayores ingresos en el comercio internacional, sino que aumentar el financiamiento resulta en un incremento importante en las exportaciones.

En tanto que la frontera sur del país muestra niveles bajos, donde no parecen guardar relación el crédito con el nivel de exportaciones

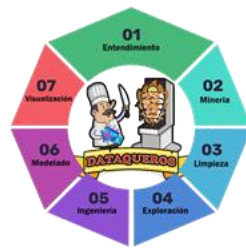
7. Visualización

Siguiendo el siguiente código QR, se accederá al dashboard generado en Tableau donde, de manera dinámica, se observará la relación entre Crédito y Exportación de diferentes maneras: por entidad federativa, por sector económico y por series de tiempo; Donde como se mostró en la Figura 5, se muestra la conexión entre crédito y exportación por estado además de mostrar otras caracterizaciones donde se enriquece la forma de entender dicha relación.



Liga alternativa al código QR:

<https://public.tableau.com/app/profile/calileus/viz/FinanciamientoyExportacinenMxico/FinanciamientoyExportacinenMxico>



Bibliografía

- Relación de responsabilidades de usuarios del crédito bancario y balances bancarios. De estos últimos, el estado analítico de cuentas se utilizó hasta noviembre 2000. De diciembre del 2000 hasta noviembre de 2005 los datos corresponden al Informe Contable y de Sectorización (ICS). Desde diciembre de 2005 la información se obtiene del Anexo del Catálogo Mínimo (ACM). Este catálogo integra información sectorizada proporcionada por la banca en formularios anexos al ACM que solicita la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y otras fuentes de información proporcionadas al Banco de México.

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=19&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF246&locale=es>

- Banco de Información Económica del INEGI: Exportaciones Trimestrales por Entidad Federativa

<https://www.inegi.org.mx/temas/exportacionesef/#Tabulados>

- Sistema de Información Económica de BANXICO: Tipo de cambio interbancario Peso/Dólar

<https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp>

- Banco de Información Económica del INEGI: Índice acumulado de precios implícitos, 2013=100

<https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserPadre=1000025501150190#D1000025501150190>