

Una Nube Oscura Sobre el Estado Dorado

*Cómo los digestores lácteos están impulsando la
expansión de las CAFO y el daño ambiental en el
Estado de California*



Reconocimientos

Este informe es un proyecto conjunto de Amigos de la Tierra, el Proyecto de Agricultura Socialmente Responsable y el Consejo de Liderazgo para la Justicia y la Responsabilidad. Fue escrito por Molly Armus, Allison Fabrizio y Carlin Molander. Las entrevistas fueron llevadas a cabo por Molly Armus, Leslie Martinez, Lynn Henning y Carlin Molander. La recolección de datos y la investigación fueron realizadas por Allison Fabrizio, Carlin Molander y Lynn Henning. Gracias a Daizy, Josefa, Gloria y María por compartir sus respectivas historias, y al Consejo de Liderazgo por facilitar las entrevistas y ofrecer traducir. Gracias a Lisa Archer, Kari Hamerschlag, Lynn Henning, Chris Hunt, Jamie Katz, Leslie Martinez, Phoebe Seaton y Chloë Waterman por revisar y proporcionar comentarios sobre el informe. Gracias a Donald Hutchinson por su apoyo en el SIG y a Bryan Legarda por el trabajo de diseño. Gracias a Marina Oppenheimer por traducir este informe al español.

Amigos de la Tierra y Proyecto de Agricultura Socialmente Responsable son responsables del contenido de este informe.

©Copyright 2024 by Friends of the Earth

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Resumen Ejecutivo..... | 4 |
| I. Introducción | 11 |
| II. Injusticia ambiental en el corazón de la industria láctea del Estado de California..... | 13 |
| III. El crecimiento y los impactos acumulativos del gas de las granjas industriales en el condado de Tulare | 23 |
| IV. El gas de las granjas industriales está floreciendo gracias a las políticas gubernamentales | 34 |
| V. Recomendaciones de Política..... | 40 |
| VI. Conclusión..... | 42 |
| Apéndice A. Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Productos Lácteos Individuales (Año 2011-2022)..... | 43 |
| Notas finales..... | 43 |

Resumen Ejecutivo

El condado de Tulare se encuentra en el valle de San Joaquín, ubicado en el centro de California entre Fresno y Bakersfield.¹ Es centro de una de las mayores industrias de productos agrícolas en los Estados Unidos, y tiene el mayor número de operaciones de alimentación animal concentrada en lácteos (CAFO, por sus siglas en inglés) del Estado, hasta 295 lecherías según registros obtenidos del condado de Tulare.^{a, 2} Esto ha tenido un costo significativo para la salud y el bienestar de los residentes del condado, los trabajadores, los animales de granja y el medio ambiente. Ahora, un impulso para expandir el uso de digestores anaeróbicos para convertir los desechos animales en el llamado "biogás" podría exacerbar estos perjuicios.

Alrededor de un tercio de las vacas lecheras de California residen en el condado de Tulare, y la gran mayoría^b de las operaciones lecheras del condado tienen 500 o más vacas.³ La proliferación de CAFO lácteos a escala industrial ha creado importantes preocupaciones ambientales y de salud pública en el condado de Tulare debido al abrumador volumen de desechos animales producidos por estas instalaciones. Los miembros de la comunidad luchan por acceder al agua potable, y se sienten asfixiados por la pésima calidad del aire. Sin embargo, en lugar de controlar el crecimiento explosivo de las CAFO lácteos, California ha ido en la dirección opuesta, fomentando el desarrollo de digestores anaeróbicos, una tecnología que captura las emisiones de metano de los desechos animales para producir biogás de estiércol.

La política de California acerca del biogás, también conocido como gas de granjas industriales, radica en afirmar que ayudarán a reducir los impactos climáticos de la agricultura animal. La realidad es que el apoyo total del Estado al gas de las granjas industriales exacerbará la contaminación del aire de la región, y afianzará aún más las lecherías industriales y todos los daños que conlleva ese sector.

Un digestor anaeróbico en un ambiente cerrado y libre de oxígeno se emplea para capturar el metano liberado del estiércol del ganado y convertirlo en biogás. Durante la digestión anaeróbica, las bacterias descomponen el material orgánico (en este caso, desechos animales) en el digestor.⁴ Lo que queda de las bacterias que "comen" los desechos es una combinación de gases, principalmente metano y dióxido de carbono, así como material sólido y líquido (también llamado "digestato" o "efluente").⁵ El biogás puede quemarse para obtener calor o electricidad, procesarse e inyectarse en gasoductos de gas natural, o utilizarse como combustible para vehículos. Etiquetar este gas como "biogás" o "renovable" es pretender volverlo más beneficioso para el medio ambiente de lo que es realmente; el estiércol "biogás" es inseparable de la industria ganadera y altamente contaminante. Debido a que el "gas de las granjas industriales" refleja mejor la verdadera naturaleza de esta forma de energía sucia, estos términos se utilizan indistintamente a lo largo de este informe.

^a Estos datos se basan en los Informes Anuales de Cumplimiento del Condado de Tulare, que las lecherías y los corrales de engorde deben presentar al Condado de Tulare como parte de su Plan de Confinamiento de Instalaciones Animal (AFCP). Los tamaños de los rebaños son reportados por las propias instalaciones. Los datos del Informe de Cumplimiento Anual del Condado de Tulare (Apéndice A) y el Censo de Agricultura tenían cifras muy diferentes para el total de lecherías en el condado en 2022: 295 versus 187. Regularmente encontramos inconsistencias entre las fuentes de datos disponibles. Consulte el cuadro de información en la página 12 para obtener más información.

^b Tanto el Censo de Agricultura como los Datos del Informe de Cumplimiento Anual del condado respaldan esta afirmación a pesar de tener cifras diferentes para el número total de lecherías en el condado: el Censo de Agricultura informa que el 94% de las lecherías tienen 500 o más vacas, y los informes de Datos de Cumplimiento Anual El 97% de las lecherías tienen 500 o más vacas.

En el condado de Tulare, hay 49 digestores lácteos en funcionamiento, lo que representa aproximadamente el 11% de todos los digestores de estiércol de Estados Unidos.^{c, 6}

Daizy, una madre de tres hijos que ha vivido en el condado de Tulare durante 14 años, nos dijo: *“Me cuesta dejar lo suficientemente claro que los digestores no benefician a la comunidad”*. Esto se debe a que la producción de gas en las granjas industriales no solo no resuelve las preocupaciones ambientales y de salud pública existentes para las comunidades que viven cerca de las CAFO, sino que también puede exacerbar condiciones ya tóxicas. Los miembros de la comunidad del condado de Tulare continúan enfrentándose a agua contaminada, contaminantes del aire generalmente tóxicos y olores pútridos de las CAFO cercanas. Debido a los digestores, ahora también deben lidiar con el aumento de las emisiones de amoníaco,⁷ aumento de la contaminación del aire debido a la combustión de biogás,⁸ y la perpetuación del sistema de granjas industriales que continúa consolidando granjas más pequeñas en mega-lecherías.⁹

Este informe, basado en investigaciones, registros públicos y entrevistas con los residentes, destaca los impactos nocivos del gas de las granjas industriales en el condado de Tulare. Si bien el informe cuenta solo la historia de una localidad, refleja las preocupaciones de muchas comunidades con la acumulación de biogás de estiércol en California, así como en todo Estados Unidos.

Los sistemas de gas de las granjas industriales no solo no resuelven los impactos negativos de las CAFO en el medio ambiente y la salud pública, sino que empeoran la contaminación y los riesgos de seguridad para las comunidades que viven cerca de las operaciones de ganadería industrial y las plantas de biogás.¹⁰ También afianzan el sistema actual, inherentemente insostenible, de granjas industriales—todo ello por beneficios exagerados e inadecuados de la reducción de metano.¹¹ Bajo la engañosa bandera del “gas natural renovable”, los digestores anaeróbicos se presentan como una tecnología que puede reducir sustancialmente la emisión de metano, un potente gas de efecto invernadero. Sin embargo, la evidencia, incluyendo investigaciones previas de Amigos de la Tierra y el Proyecto de Agricultura Socialmente Responsable, muestra que los digestores anaeróbicos producen una reducción mucho menor en las emisiones de metano que la estimada tanto por el gobierno federal como por el Estado de California, y que, debido a la falta de monitoreo, estas reducciones son muy variables e inciertas.¹²



^c Existe una ligera diferencia entre la base de datos AgSTAR de la Agencia de Protección Ambiental y el Informe anual de emisiones de GEI de lácteos y corrales de engorda del condado de Tulare en 2022 (denominado “Informe anual de GEI”, que el condado debe preparar y publicar como parte de un acuerdo de demanda de 2019).) para digestores totales. La EPA enumera 42 como operativas, mientras que el Informe anual de GEI enumera 49. Dado que la EPA reconoce que no puede garantizar la exactitud de sus datos y que no siempre tuvo nombres exactos de las instalaciones, decidimos confiar en los datos del condado. Usamos la base de datos AgSTAR para los números de digestores a nivel nacional porque es la única fuente de datos disponible que intenta catalogar los digestores anaeróbicos en los Estados Unidos.

Injusticia Ambiental en el Corazón de la Industria Láctea de California

La agricultura industrial en el condado de Tulare ha sido un importante motor económico para California, pero a un costo significativo para sus recursos hídricos, la calidad del aire y los impactos climáticos. **Más del 93% de las CAFO de productos lácteos de lecherías grandes en el condado de Tulare representan amenazas para la calidad del agua a través de la contaminación del agua de superficie.**¹³ Los subproductos peligrosos de las granjas industriales han causado una grave contaminación de las aguas subterráneas, incluidas altos niveles de nitratos, lo que afecta directamente la salud de las comunidades locales.¹⁴ La calidad del aire es igualmente un problema importante en el condado de Tulare debido a las lecherías a escala industrial. Los contaminantes primarios, como ser las partículas (PM2.5) y el ozono (O3), son frecuentes,¹⁵ y causan problemas respiratorios como tos, dificultad para respirar, asma, enfisema y bronquitis crónica.¹⁶ **Según un estudio de 2021 publicado en Proceedings of the National Academy of Sciences, la contaminación por desechos ganaderos provoca alrededor de 1,700 muertes prematuras anuales en el Valle Central, principalmente debido a las emisiones de amoníaco y PM2.5.**¹⁷ Una extensa investigación ha demostrado que la contaminación de CAFO afecta de manera desproporcionada a las comunidades de bajos ingresos y de color,¹⁸ y el condado de Tulare es un claro ejemplo de ello: la comunidad es predominantemente hispano/latina (67%),¹⁹ con un 18.2% de personas que viven en la pobreza.²⁰

Los miembros de la comunidad han expresado continuamente su preocupación por la falta de regulación de las CAFO y sus subsidios con fondos públicos; sin embargo, las CAFO de California continúan recibiendo subsidios extensos con una regulación y supervisión mínimas. El poder del sector agrícola en el condado de Tulare se ve reforzado por las profundas conexiones de los funcionarios públicos con la industria. En lugar de frenar los efectos negativos de la industria láctea, el liderazgo político del condado de Tulare está apoyando una nueva fuente de ganancias para las lecherías, y la industria de los combustibles fósiles como ser el gas de las granjas industriales.



El Crecimiento y los Impactos Acumulativos del Gas de las Granjas Industriales en el Condado de Tulare

De los 49 digestores anaeróbicos que ahora operan en el condado de Tulare, la mayoría pertenecen a grupos de digestores; se trata de una operación céntrica que recibe biogás crudo de los digestores circundantes. **California tiene 15 grupos, una cuarta parte de los cuales se encuentran en el condado de Tulare.** El grupo más grande del condado (por número de digestores) es Calgren Dairy Fuels, con 20 digestores.^{d,21} Todas las operaciones ganaderas que abastecen a los grupos de digestores en el condado de Tulare son empresas de 12.00 hasta más de 15.000 vacas.^{e,22} Como se explica con más detalle en este informe, fue difícil determinar los cambios en el tamaño de los rebaños porque los datos históricos sobre el tamaño de los rebaños están incompletos, no verificados e inconsistentes, y las cifras a menudo varían sustancialmente de una fuente a otra.

Debido a los programas federales y estatales que fomentan la construcción de digestores anaeróbicos y recompensan la producción de biogás con lucrativos subsidios e incentivos, hay poca motivación para que las corporaciones lecheras y los operadores de CAFO cambien el sistema de granjas industriales actual por un método más sostenible de criar vacas. Como resultado, las comunidades más cercanas a las CAFO lecheras en el condado de Tulare no solo continúan sufriendo los daños asociados con las operaciones de ganadería industrial, sino que también se ven perjudicadas por un nuevo tipo de contaminación de los digestores y otras infraestructuras de gas de las granjas industriales, así como por la quema de biogás.

La Producción de Gas en las Granjas Industriales Empeora los Problemas de Calidad del Aire y el Agua

Los estudios han demostrado que la digestión anaeróbica puede causar un aumento de las emisiones de amoníaco, emisiones de óxido nitroso, metano residual, emisiones de sulfuro de hidrógeno y gases olorosos.²³ El digestato, un subproducto rico en nutrientes de la digestión, también puede poner en riesgo la calidad del agua porque compuestos como el nitrógeno, el fósforo y otros elementos se encuentran en concentraciones más altas y se vuelven más solubles que el compost fresco debido a la digestión anaeróbica y, por lo tanto, tienen un mayor potencial para filtrarse a las vías fluviales.²⁴ La producción y combustión de biogás de estiércol también crea daños adicionales en las comunidades cercanas. Cuando el biogás se utiliza para alimentar motores de combustión interna que generan electricidad in situ, produce altos niveles de emisiones de NOx, SOx y COV.

En última instancia, este aumento de la contaminación es una consecuencia devastadora de la producción de biogás de estiércol para comunidades como las del condado de Tulare, que ya están lidiando con serios problemas de calidad del aire y el agua debido a la contaminación excesiva de las CAFO.

^d Este número incluye solo digestores que se supone que están operativos y se basa en el Informe Anual de GEI del condado (que enumera al desarrollador de Calgren, Maas Energy Works). La base de datos AgSTAR de la EPA solo enumeró 15 digestores en este grupo como operativos, y Dairy Cares enumera 18. Nos basamos en el Informe Anual de GEI porque parecía tener los registros más completos, incluidos los nombres y direcciones de las instalaciones.

^e Estos datos se basan en los Informes Anuales de Cumplimiento del Condado de Tulare.

Además, el único beneficio para la comunidad comúnmente promocionado por los defensores del gas en las granjas industriales es que los digestores reducen los olores. **Sin embargo, según los miembros de la comunidad que entrevistamos, ese no es el caso. Al ser consultada sobre si los olores de las lecherías disminuyeron debido a la instalación de digestores, Gloria, residente desde hace 50 años, nos dijo que no y que "son los mismos olores".**

La falta de datos consistentes y de supervisión deja a los residentes en la ignorancia sobre el verdadero impacto de las granjas industriales y los digestores en su comunidad. También refuerza la necesidad de una verificación por parte de terceros del tamaño de los rebaños para evaluar con precisión los impactos de las políticas de biogás de estiércol en las emisiones de metano, la consolidación de la industria y las comunidades cercanas.

La Falta de Transparencia Ensombrece el Verdadero Impacto de los Digestores

En el condado de Tulare, ha habido una contabilidad cuestionable, tanto en torno al desarrollo de digestores anaeróbicos como a las propias CAFO. Los informes de investigación realizados por *Capital y Main* informaron que al menos uno de los digestores en el condado puede haber sido construido bajo falsos pretextos, ya que las compañías de biogás detrás del grupo **contrataron a un profesor que tenía un historial de fabricación de datos para proporcionar información** que pudo haber contribuido directamente a que el digestor recibiera subsidios de los impuestos recaudados en California.²⁵

La falta de transparencia sobre el tamaño de los rebaños de animales es otro tema alarmante. Varias CAFO en el condado informan tamaños de rebaño que varían según los datos del condado, los datos federales, los permisos estatales y como parte de las solicitudes de la vía LCFS. Las cifras del tamaño del rebaño de todas estas fuentes son auto informadas y, en algunos casos, los operadores lecheros están incentivados a informar tamaños de rebaño más altos (por ejemplo, para capitalizar los subsidios de LCFS), mientras que en otros casos se les incentiva a informar números de tamaño de rebaño más bajos. (por ejemplo, para cumplir con permisos que limitan los tamaños de rebaño permitidos).



El Gas de las Granjas Industriales Esta Floreciendo Gracias a las Políticas Gubernamentales

A pesar de las preocupaciones de los investigadores, organizaciones ambientales y de salud pública y los residentes del condado de Tulare sobre los impactos negativos para la salud y el medio ambiente de las CAFO y los digestores lácteos, las políticas estatales y federales están apuntalando el mercado de biogás de estiércol como una falsa solución climática.

Si bien los fondos federales para la conservación están ayudando a construir digestores anaeróbicos en el condado de Tulare, **ningún Estado ha ofrecido más apoyo para el gas de las granjas industriales que el Estado de California, que alberga un tercio de todos los digestores en los EE. UU.**²⁶ Múltiples programas estatales, incluyendo el Programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos (DDRDP, por sus siglas en inglés) y el Programa de Transporte Limpio de la Comisión de Energía de California (CEC, por sus siglas en inglés), han proporcionado millones de dólares para construir digestores.²⁷

Los digestores lácteos en el condado de Tulare han recibido más de \$81 millones en fondos, **casi un tercio de los fondos totales de DDRDP para digestores anaeróbicos.**²⁸ En la mayoría de los casos, la construcción de un digestor anaeróbico no es viable sin subsidios públicos, por lo que es probable que la gran cantidad de digestores no existiera sin amplio apoyo estatal.

Las leyes locales de uso de la tierra se están utilizando de manera similar para impulsar la construcción de digestores anaeróbicos. **Varios condados de California, incluido Tulare, han adoptado políticas de uso de la tierra que permiten a las lecherías expandirse y agregar un digestor sin requerir una revisión de la Ley de Calidad Ambiental de California (CEQA, por sus siglas en inglés) a nivel de proyecto.**²⁹

Además, una serie de barreras prácticas bloquean la participación pública en el proceso de zonificación, lo que hace que los miembros de la comunidad queden excluidos del proceso por completo. Por ejemplo, el **50% de los miembros de la comunidad del condado de Tulare hablan un idioma distinto al inglés en sus hogares.**³⁰ Sin embargo, el sitio web, los recursos y las reuniones del condado se llevan a cabo en inglés sin que se anuncien servicios claros de transcripción o interpretación.

Las políticas gubernamentales, como el Nivel Federal de Combustible Renovable y, en particular, el Nivel de Combustible Bajo en Carbono de California, también están incentivando la venta de biogás, **creando incentivos perversos para que las CAFO utilicen prácticas de manejo de estiércol inferiores maximizando así la producción de metano y recibir recompensas lucrativas.** Debido a que los digestores anaeróbicos generalmente solo son factibles en las CAFO más grandes, y dependen de operaciones que utilizan prácticas de manejo de estiércol más peligrosas y generadoras de metano -como el estiércol líquido o en lodo mantenido en lagunas o estanques-, aquellos productores que no mantienen estiércol en lagunas están fundamentalmente excluidos de estos programas. Como resultado, estas políticas están aumentando la ventaja competitiva de los productores a gran escala a costa de los pequeños agricultores. La consolidación de las lecherías en California es un problema importante que la producción de biogás exacerba: de 2017 a 2022, el número de lecherías de California con menos de 500 vacas disminuyó en un 50%, de 769 a 394.³¹

Casi todas las lecherías con digestores (87%) participan de estos programas. A través de Calgren Dairy Fuels LLC, el 40% de los digestores lácteos en el condado de Tulare participan tanto en el Nivel Federal de Combustible Renovable como en el Nivel de Combustible Bajo en Carbono del Estado de California, mientras que a través de California Bioenergy, el 47% participa exclusivamente en el Nivel de Combustible Bajo en Carbono.

Recomendaciones de Política

Los residentes del condado de Tulare con los que hablamos no creen que los digestores anaeróbicos sean la solución a sus extensos problemas de salud y medio ambiente. En cambio, quieren que el gobierno responsabilice a las CAFO lecheras de la contaminación que generan, y aumente la supervisión de estas operaciones haciendo cumplir adecuadamente las leyes actuales. Los residentes quieren ver inversiones en la comunidad a través de mejoras de infraestructura, oportunidades de empleo y viviendas asequibles; no la producción de gas en granjas industriales.

En lugar de invertir en biogás de estiércol, los recursos públicos deberían reorientarse hacia soluciones más eficaces de reducción de metano que no aumenten el daño al medio ambiente y que incentiven la consolidación de la industria. Los legisladores del Estado de California deben implementar las siguientes medidas para proteger mejor a los residentes y al medio ambiente de los daños del estiércol, el biogás y las CAFO:

- 1** Reformar el Nivel de Combustible Bajo en Carbono de California (LCFS por sus siglas en inglés) para eliminar la "acreditación de metano no percibida"; corregir la inexacta Evaluación del Ciclo de Vida que ignora las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción de gas en las granjas industriales.
- 2** Evitar la doble inversión de subsidios, incentivos fiscales y programas como el Nivel de Combustible Renovable (RFS) y el Nivel de Combustible Bajo en Carbono (LCFS) de California. En relación a esto, asegurarse de que las reducciones de GEI atribuidas al biogás de estiércol no se contabilicen dos veces entre los programas climáticos de California.
- 3** No financiar ni incentivar el biogás de estiércol. Poner fin al Programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos.

- 4** Prohibir la construcción de nuevas CAFOs grandes y la expansión de las que actualmente operan en California, particularmente aquellas instalaciones ubicadas en el Valle Central.
- 5** Regular los desechos de las CAFO y digestores, incluyendo el tratamiento y la aplicación de digestato.
- 6** Regular las emisiones atmosféricas de las CAFO, incluidas las emisiones de amoníaco y compuestos orgánicos volátiles.
- 7** Exigir y mejorar el monitoreo y la presentación de informes sobre el metano en las operaciones ganaderas.
- 8** Buscar estrategias de reducción de metano que apoyen la justicia ambiental y los mercados justos para los productores, incluida la regulación de las emisiones de metano de las lecherías industriales, el aprovechamiento de la adquisición de alimentos en todo el Estado hacia menús vegetales, la reducción del desperdicio de alimentos y la priorización de los fondos de conservación para la producción ganadera basada en pastizales.
- 9** Exigir la presentación de informes públicos de datos básicos de las CAFO y los operadores de digestores, incluidos los tamaños de los rebaños y las emisiones de metano. Financiar y realizar investigaciones para evaluar el impacto de las pólizas de biogás de estiércol en las emisiones de metano, la consolidación de la industria y las comunidades rurales.



I. Introducción

El Estado de California es el principal Estado productor de lácteos de los Estados Unidos, y el condado de Tulare es el corazón de dicha industria. Es una comunidad rural dedicada a la agricultura que está plagada de los efectos negativos de las operaciones de alimentación animal concentrada (CAFO), las instalaciones a escala industrial que confinan a cientos, o en muchos casos, decenas de miles de animales, sin acceso a pastizales. La consolidación y expansión de las CAFO lácteas ha creado importantes preocupaciones ambientales y de salud pública en el condado de Tulare debido al abrumador volumen de desechos animales producidos por estas industrias. El aire y el agua de los residentes están siendo envenenados por las lecherías cercanas, pero la regulación y la supervisión son muy deficientes.

Los daños de las lecherías a escala industrial se ven agravados por el aumento de los digestores anaeróbicos. Esta tecnología se emplea en grandes operaciones ganaderas para capturar el gas liberado por los desechos animales y producir estiércol, biogás o gas de granjas industriales, que se puede usar para calor y electricidad, o bien refinar en gas con calidad de tubería para combustible del transporte. La explosión en el número de digestores,

particularmente en el condado de Tulare, se debe en gran medida al amplio apoyo gubernamental y a políticas como el Nivel Federal de Combustible Renovable y el Nivel de Combustible Bajo en Carbono (LCFS) de California, que incentivan la producción de biogás de estiércol.

Para la comunidad, el impacto de los digestores no se limita al paisaje—sino que se extiende a su salud. Los problemas respiratorios, el agua potable insegura y las afecciones de la piel son solo algunos de los efectos adversos que los residentes han experimentado al vivir cerca de las CAFO y los digestores. La protesta pública ha hecho poco para frenar la expansión desenfrenada de los digestores, a pesar de estar afianzando aún más un modelo tóxico e insostenible de producción lechera. En muchos casos, las decisiones de funcionarios públicos que han sido fuertemente influenciados por los grandes intereses de la agroindustria han permitido el crecimiento descontrolado de digestores y granjas industriales sin la participación adecuada de las comunidades afectadas. El resultado es un sistema que da prioridad a la producción del biogás de estiércol (por ser un gas natural renovable) sobre la salud y el bienestar de las comunidades vecinas.



Photo by © DaytonDailyNews

Este informe, basado en investigaciones y entrevistas con cuatro residentes del condado de Tulare, detalla las experiencias de los miembros de la comunidad que viven en medio de la contaminación crónica de las granjas industriales y los digestores, y cómo su hogar ha sido sacrificado en nombre de una estrategia de mitigación climática ineficaz e insuficiente.

La experiencia vivida, la rigurosa investigación académica y los reportajes de investigación apuntan a una misma verdad: llamar a los digestores una "solución" requiere que el público, los responsables políticos y la industria hagan la vista gorda ante los múltiples daños documentados de las granjas industriales y los impactos negativos adicionales de estos aparatos.

Datos de tamaño de rebaño no verificados, incompletos e inconsistentes para el condado de Tulare

Existen múltiples fuentes contradictorias de datos relacionados con el tamaño de los rebaños año tras año en las lecherías de California y específicamente en el condado de Tulare, lo que impidió un análisis cuantitativo significativo de la relación entre los cambios en el tamaño de los rebaños, la adopción de digestores anaeróbicos y los incentivos para producir biogás de estiércol. Las cifras sobre el tamaño del rebaño son auto informadas, no siempre incluyen a todos los animales (p. ej., algunas instalaciones solo informan vacas lecheras maduras) y no existe ningún requisito para que las agencias gubernamentales estatales, regionales o locales verifiquen estas cifras. Para los fines de este informe, nos basamos principalmente en el Censo de Agricultura de 2022 del Departamento de Agricultura de EE. UU., el Informe anual de 2023 del condado de Tulare sobre las emisiones totales de gases de efecto invernadero procedentes de lecherías y lotes de engorde, y los datos del Informe anual de cumplimiento anual de productos lácteos individuales del condado de Tulare (2011-2022). Mientras se completaba este informe, la Junta de Recursos del Aire de California publicó su Base de datos de lácteos y ganado de California (CADD, por sus siglas en inglés).

CADD calculó el tamaño de los rebaños utilizando varias fuentes, incluidos informes anuales de la Junta Regional de Agua, informes de inspección, permisos de aire estatales, imágenes de Google, planes de gestión de residuos y planes de gestión de nutrientes. Aunque un análisis completo de la base de datos estaba más allá del alcance de este trabajo, identificamos deficiencias detalladas en la Sección III de este informe. La Tabla 1 resume cada una de estas fuentes de datos.

Considerando la importante evidencia de que las lecherías en el Valle Central impactan negativamente la salud y el bienestar de las personas que viven en la comunidad y que los lucrativos subsidios para producir biogás de estiércol incentivan el aumento del tamaño de los rebaños para las lecherías con digestores, es imperativo que el gobierno adopte de manera integral recopilar y verificar de forma independiente datos anuales sobre el tamaño del rebaño. Con datos confiables y completos, sería posible examinar los impactos causales de los incentivos estatales de California para el biogás en las tendencias del tamaño de los rebaños. Estos pasos son fundamentales para comprender plenamente las implicaciones políticas para los programas de California que incentivan el biogás de estiércol y sus iniciativas más amplias de reducción de metano.

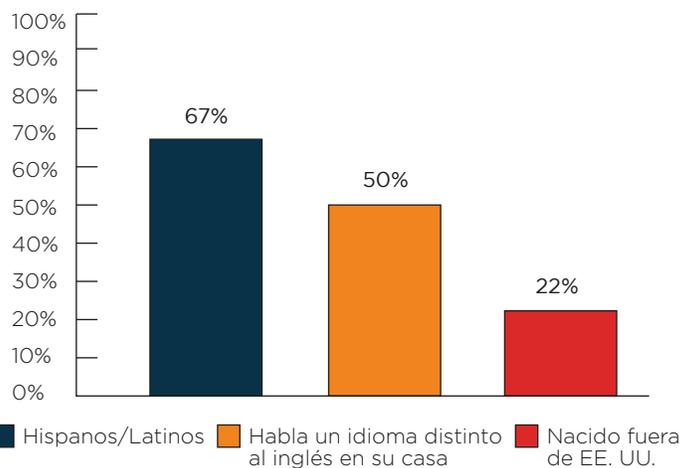
II. Injusticia Ambiental en el Corazón de la Industria Láctea del Estado de California

El condado de Tulare se encuentra en el valle de San Joaquín, ubicado en el centro de California entre Fresno y Bakersfield.³² Es el principal productor de productos agrícolas en los Estados Unidos y tiene el mayor número de CAFO de productos lácteos en el Estado.³³ Esto ha tenido un costo significativo para la salud y el bienestar de los residentes del condado, los trabajadores, los animales de granja y el medio ambiente.

Los estudios muestran un patrón preocupante de prácticas industriales dañinas, incluida la ubicación deliberada de las CAFO en comunidades de bajos ingresos o con altos porcentajes de personas de color.³⁴ Un estudio de 2022 de Earthjustice subraya esta disparidad, revelando que, "de las personas en las secciones censales con menos acceso a los recursos, el 27% vive [a] 3 millas de una CAFO en [California]".³⁵ Este informe encuentra que "la proporción de personas de color (POC por sus siglas en inglés), hispanos e indios americanos que viven a menos de 3 millas de una CAFO de productos lácteos grande en el área de estudio es 1.29, 1.54 y 1.15 veces mayor, respectivamente, que el porcentaje de blancos no hispanos".³⁶

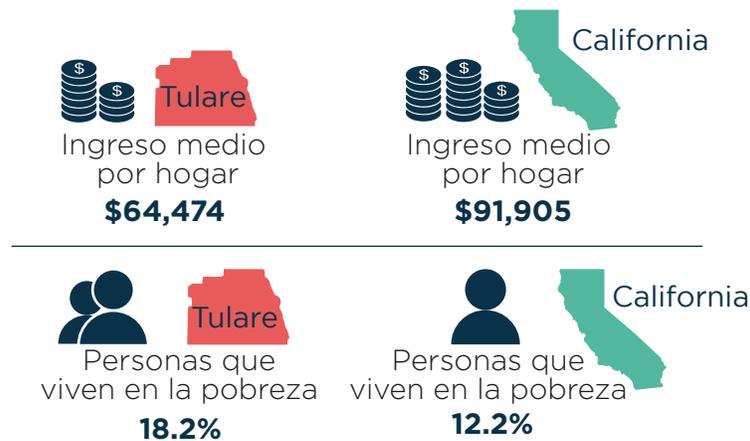
El condado de Tulare, con una población de 479.000 habitantes, es una comunidad predominantemente latina, donde el 67% de los residentes se identifican como hispanos/latinos.³⁷ Aproximadamente el 22% de los residentes de Tulare nacieron en el extranjero y el 50% habla un idioma distinto al inglés en su casa.³⁸ Esto se extiende a la fuerza laboral californiana en general, donde el 92% de los trabajadores agrícolas son latinos, y se estima que la mitad de estos trabajadores carecen de residencia legal.³⁹ Con una parte significativa de los residentes que no pueden comunicarse con fluidez en inglés o sin un miembro de la familia que domine el idioma, abogar por sus derechos y compartir sus luchas se vuelve mucho más difícil.

Figura 1. Demografía del Condado de Tulare



El condado de Tulare también lucha contra altas tasas de pobreza, especialmente en comparación con el resto de California: el ingreso medio por hogar en el condado de Tulare es de \$64.474 (en comparación con \$91.905 en el resto del Estado), y el 18.2% de las personas viven en la pobreza (en comparación con el 12.2% en todo el Estado).⁴⁰ La explotación de la industria ganadera industrial de comunidades marginadas y vulnerables en el condado de Tulare es un claro ejemplo de un problema sistémico.⁴¹

Figura 2: Pobreza en el Condado de Tulare



La industria agrícola de California: Crecimiento a Su Propia Costa

La agricultura industrial en el condado de Tulare y en todo el Estado ha sido un importante motor económico para California, pero a un costo significativo para sus recursos hídricos, la calidad del aire y el clima. Las operaciones lecheras industriales a gran escala dominan el condado de Tulare y alrededor de un tercio de las vacas lecheras de California residen en el condado.⁴² De las operaciones lecheras en el condado de Tulare, la gran mayoría^f tiene 500 o más vacas.⁴³ Hace solo 30 años, solo el 58% de las lecherías del condado tenían más de 500 vacas.⁴⁴ Esta tendencia está ocurriendo en todo el Estado: de 2017 a 2022, el número de lecherías de California con menos de 500 vacas disminuyó en un 50%, de 769 a 394.⁴⁵

Además de perjudicar a los pequeños productores, la consolidación de las operaciones ganaderas socava la justicia ambiental y de salud pública debido a las enormes cantidades de residuos generados por estas granjas industriales. Como era de esperar, uno de los mayores desafíos que enfrenta el condado de Tulare es la contaminación del agua por las operaciones ganaderas a gran escala.

Investigaciones exhaustivas han destacado constantemente la contaminación del agua atribuida a la descarga de estiércol y desechos de las granjas lecheras en el condado.⁴⁶ Estos hallazgos están respaldados por las experiencias diarias de los residentes.

En California, el 80% de toda el agua desarrollada⁴⁷ se utiliza para la agricultura, lo que provoca sobregiros de aguas subterráneas y hundimientos de la tierra,⁴⁸ así como inseguridad hídrica en todo el Estado. El área de Tulare fue una vez conocida por sus abundantes recursos hídricos, pero desde entonces se ha deteriorado hasta convertirse en un lecho de lago seco⁴⁹ debido a décadas de explotación y desvío de agua del lago Tulare hacia la agricultura.⁵⁰ Debido al uso excesivo de la agricultura algunas comunidades de este condado carecen regularmente de suficiente agua potable, lo que requiere que el Estado proporcione agua embotellada.⁵¹

Las lecherías de California usan alrededor de 142 millones de galones de agua diaria solo para que las vacas beban, se laven los animales y los edificios.⁵² Esto equivale a más de 215 piscinas olímpicas, pero ni siquiera incluye el agua utilizada para cultivar el alimento para las vacas o cualquier agua utilizada en el manejo del estiércol.⁵³



^f Tanto el Censo de Agricultura como los Datos del Informe de Cumplimiento Anual del condado respaldan esta afirmación a pesar de tener cifras diferentes para el número total de lecherías en el condado: el Censo de Agricultura informa que el 94% de las lecherías tienen 500 o más vacas, y los informes de Datos de Cumplimiento Anual El 97% de las lecherías tienen 500 o más vacas.

Contaminación del Agua en el Condado de Tulare: Altos Niveles de Nitrato y el Riesgo para la Salud Pública

La mayoría de las lecherías en el condado de Tulare amenazan la calidad del agua superficial, y el 93% de las operaciones están ubicadas en áreas de alto escurrimiento en riesgo de contaminar los cursos de agua cercanos.⁵⁴ Los subproductos peligrosos de las prácticas industriales también han causado una inmensa contaminación de las aguas subterráneas, de las que "dependen aproximadamente 2.6 millones de personas [en esta región]... para agua potable".⁵⁵ El agua del condado de Tulare contiene varios contaminantes, como tricloropropano, dibromo-3-cloropropano (DBCP), arsénico, cromo, nitrato, radio y uranio.⁵⁶ Este tipo de contaminación de las aguas subterráneas puede provocar la polución del suelo y la degradación de la calidad de la tierra.⁵⁷ Estos productos químicos también se filtran en las aguas de superficie, creando eutrofización, que causa floraciones de algas y zonas muertas, y daña la vida acuática.⁵⁸

Esta contaminación del agua afecta negativamente a los residentes del condado de Tulare, y ha provocado complicaciones y problemas de salud. Daizy, madre de tres hijos que ha vivido en el condado de Tulare durante 14 años, señaló las condiciones extremas en las que subsiste: "Ellos [la industria láctea] están contaminando nuestra agua hasta el punto de que te duchas y el agua corre blanca y huele a cloro. Debido al agua, somos más propensos a contraer cáncer. Muchas personas ya tienen cáncer de piel, eczema y dermatitis". Josefa, miembro de la comunidad desde hace 19 años, nos contó que reciben una carta casi mensualmente "diciendo que no podemos beber el agua porque tiene arsénico. Si lees la carta, dice que puedes contraer cáncer. Es aterrador".⁵⁹ Los nitratos son contaminantes comunes relacionados con las operaciones lecheras en la cuenca del lago Tulare y el valle de Salinas; alrededor de 254.000 personas corren el riesgo de exposición a la contaminación por nitratos en su agua potable.⁶⁰

Se sabe que los niveles de nitrato en el condado de Tulare causan irritación de los ojos y la piel, anemia,⁶¹ enfermedades gastrointestinales,⁶² varias formas de cáncer y resultados reproductivos adversos, incluida la metahemoglobinemia (también conocida como síndrome del bebé azul).⁶³ A pesar de que el límite legal de nitratos en el agua potable es de 10 mg/l⁶⁴ (un límite establecido en la década de 1960),⁶⁵ investigaciones más recientes sugieren que niveles tan bajos como 0,87 mg/l pueden tener consecuencias mortales.⁶⁶ Los fenómenos meteorológicos extremos, cada vez más frecuentes debido al cambio climático pueden agravar estas condiciones. Por ejemplo, durante las inundaciones de 2023, las lecherías y sus lagunas de estiércol se vieron desbordadas por la lluvia, lo que amenazó con arrojar aún más nitratos al agua potable de la comunidad.⁶⁷ En otras palabras, las lecherías industriales están envenenando el agua de los residentes del condado de Tulare, afectando a poblaciones ya vulnerables.

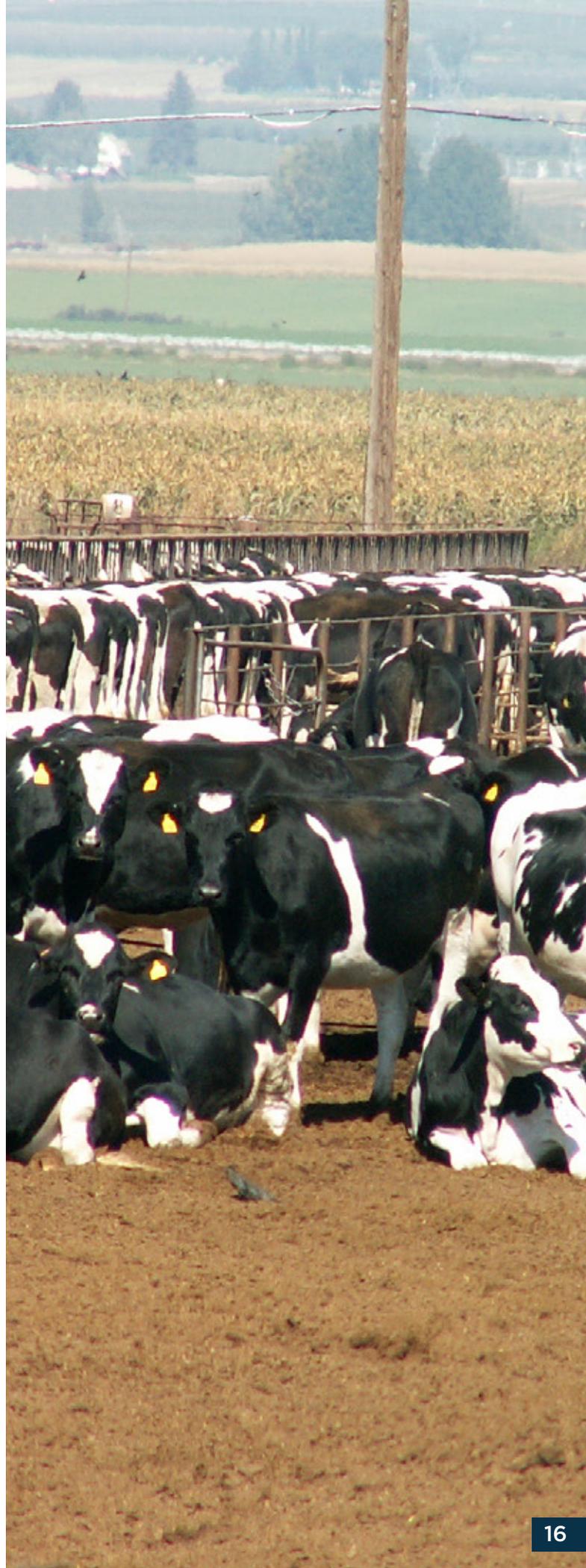


Mala Calidad del Aire en el Condado de Tulare

Los problemas de calidad del aire son igualmente generalizados en todo el condado. Los compuestos orgánicos volátiles (COV por sus siglas en inglés), que forman el ozono troposférico (O₃), y la contaminación por partículas (PM2.5), son un problema importante en el Valle Central debido a las lecherías.⁶⁸ La Asociación Americana del Pulmón clasifica al condado de Tulare como el cuarto condado más contaminado con ozono en el país, y el segundo condado más contaminado en términos de polución por partículas durante todo el año.⁶⁹ La exposición a la contaminación por ozono, en particular, causa innumerables problemas respiratorios, como tos, dificultad para respirar, asma, enfise-ma, bronquitis crónica y una mayor frecuencia de ataques de asma.⁷⁰ Los niños son especialmente vulnerables al ozono porque sus pulmones aún se están desarrollando.⁷¹

Los impactos de la contaminación del aire son evidentes en todo el condado de Tulare. La comunidad informa continuamente sobre tendencias de salud preocupantes; solo en 2023 se informaron más de 7,000 casos de asma pediátrica, más de 29,000 casos de asma en adultos, más de 14.000 casos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC por sus siglas en inglés)⁷² y más de 170 casos de cáncer de pulmón.⁷³ Según un estudio de 2021 en Proceedings of the National Academy of Sciences, la contaminación por desechos ganaderos provoca alrededor de 1.700 muertes prematuras anuales en el Valle Central, principalmente debido a las emisiones de amoníaco y PM2.5.⁷⁴

Según un estudio de 2021 en Proceedings of the National Academy of Sciences, la contaminación por desechos ganaderos provoca alrededor de 1.700 muertes prematuras anuales en el Valle Central, principalmente debido a las emisiones de amoníaco y PM2.5.



Cada una de las mujeres con las que hablamos está sufriendo las consecuencias de esta contaminación del aire. María, que ha vivido en el condado de Tulare desde la década del 1970, nos dijo:

"He tenido tres días de dolor en el corazón; el médico me dijo que era porque no estaba recibiendo suficiente oxígeno para respirar. Llegó el momento en el que el médico tendrá que conectarme a una máquina de oxígeno. Mi hijo de 40 años también duerme con una máquina de CPAP, y mi nieto de 11 años también sufre de estos problemas [respiratorios]... Temo por mi nieto porque es un niño. Es como ver a tu nieto morir lentamente todos los días".

De manera similar, Daizy sufre de primera mano los efectos de esta contaminación tóxica del aire en la salud de sus hijos, afirmando:

"Tengo tres hijos con asma crónica, uno está siempre enfermo y tuve dos cirugías por adenoiditis.⁷⁵ Tienen apnea del sueño por la calidad del aire... Las vacas, las lecherías, todo me afecta".

Los miembros de la comunidad nos dijeron que, además de estos problemas de calidad del aire, los olores nocivos de las operaciones ganaderas impregnan e interfieren con la vida cotidiana. Josefa dijo:

"En el verano, cuando no queremos usar nuestra secadora y queremos poner nuestra ropa en un tendedero, no podemos hacerlo porque simplemente se vuelven apestosas y huelen a estiércol".

Y agregó:

"queremos hacer una barbacoa afuera con la familia, y no quieren venir... Cuando los invitamos, hacen muecas. ¡Nos da vergüenza porque huele mal! Es desagradable..."

Tanto Josefa como María describieron cómo incluso las escuelas locales están lamentablemente cerca de la contaminación tóxica de las CAFO. Por ejemplo, la Escuela Primaria Pleasant está a solo tres millas de la lechería más cercana, mientras que la Escuela Alpine Vista está a solo 2.7 millas. María dijo:

"Para los niños, esta es su vida cotidiana. Esto es lo que huelen todos los días".

Daizy añadió:

"No todo el mundo puede permitirse enviar a su hijo a la escuela con agua embotellada, por lo que los niños están bebiendo agua contaminada".

Esto pone de manifiesto cómo ni siquiera las escuelas, instituciones públicas destinadas a proteger a los niños, están protegidas de la contaminación industrial. Esto es particularmente atroz ya que los niños son más susceptibles a problemas de salud crónicos ya enfermedades del desarrollo debido a los subproductos de las técnicas industriales.⁷⁶

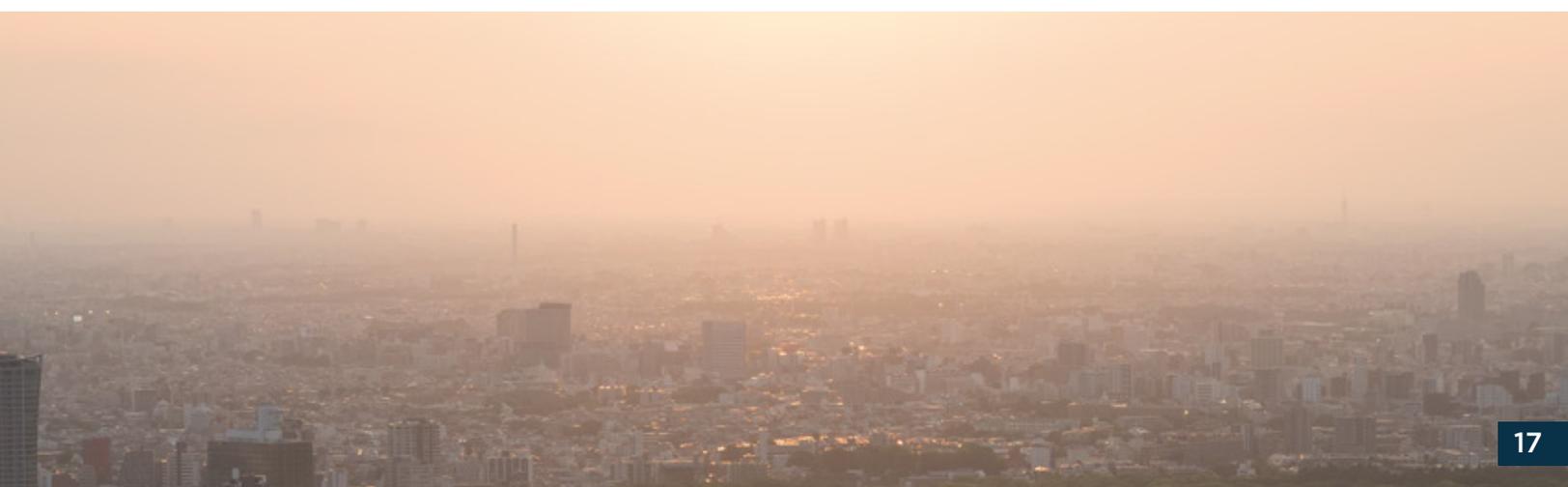
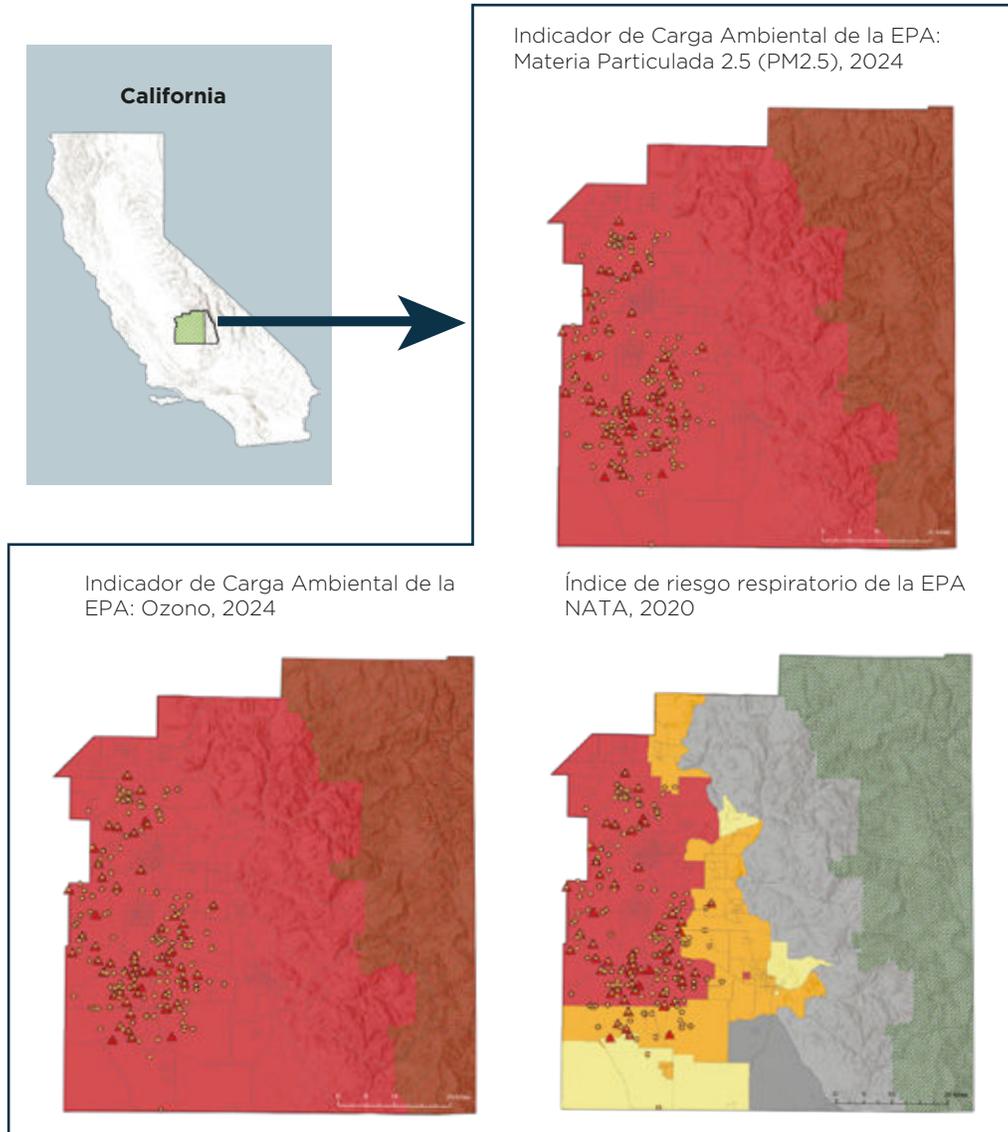


Figura 3. Calidad del aire en el condado de Tulare



Legenda

- Digestores de estiércol^a
 - CAFOs lácteos grandes^b
 - Parques nacionales y estatales, & zonas boscosas
- Los percentiles se clasifican (0-100) para las concentraciones de PM 2.5,^c las concentraciones de ozono troposférico,^d y el riesgo de efectos adversos no cancerosos^e
- | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Datos no disponibles | 50-60 percentil | 70-80 percentil | 90-95 percentil |
| Menos del 50 por ciento | 60-70 percentil | 80-90 percentil | 95-100 percentil |

Fuentes de información de los mapas:

- a Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (2023). Informe Anual de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/>
- b Juntas de Agua de California. (2024). Informe de la instalación CAFO regulada por el condado de Tulare https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/ciwqs/publicreports.html#:~:text=amount%20and%20status.,Facilities%20Reports,-Facility%2DAT%2DA
- c EPA de los Estados Unidos. (2024). Índices EJSscreen: publicación pública de 2024, indicador de carga ambiental, PM 2.5. <https://catalog.data.gov/dataset/ejscreen-indexes-2024-public-release2>
- d EPA de los Estados Unidos. (2024). Índices EJSscreen: publicación pública 2024, indicador de carga ambiental, ozono. <https://catalog.data.gov/dataset/ejscreen-indexes-2024-public-release2>
- e EPA de los Estados Unidos. (Actualizado en 2018). EnviroAtlas—Resultados seleccionados de la Evaluación Nacional de Tóxicos del Aire por Condado—2014, Índice de Riesgo Respiratorio de las Evaluaciones Nacionales de Tóxicos del Aire (NATA). <https://catalog.data.gov/dataset/enviroatlas-selected-national-air-toxics-assessment-results-by-county-20142>

María reflexionó sobre la devastadora contaminación tóxica de su comunidad:

"Cuando alguien fallece suelo ir a dar las condolencias. Cuando pregunto de qué se enfermó, la respuesta es en general un patrón: problemas pulmonares, enfermedades respiratorias, veo a menudo personas conectadas a tanques de oxígeno... fue por eso que me di cuenta de que hay algo que afecta directamente a nuestra comunidad".

Entre la abundancia de contaminantes tóxicos del aire y los olores pútridos de las CAFO cercanas, los residentes carecen de refugios. A pesar de estas extensas preocupaciones ambientales y de salud pública, poco se ha hecho para controlar el crecimiento de las CAFO en el condado de Tulare.

"Mi hijo de 40 años también duerme con una máquina CPAP, y mi nieto de 11 años también sufre de estos problemas [respiratorios]... Temo por mi nieto porque es un niño. Es como ver a tu nieto morir lentamente todos los días".

El Papel de la Industria Láctea en el Cambio Climático

La ganadería es uno de los principales impulsores de la crisis climática, ya que representa casi el 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero del sistema alimentario mundial.⁷⁷ La ganadería es también la mayor fuente de emisiones de metano de los Estados Unidos (36% de la totalidad de las emisiones de metano), que se derivan principalmente de las grandes cantidades de desechos animales, así como del sistema digestivo animal (conocido como "fermentación entérica").⁷⁸ Según un informe de la ONU, las emisiones de gases de efecto invernadero del sector lácteo aumentaron un 18% entre 2005 y 2015.⁷⁹

En California, más de la mitad de las emisiones de metano del Estado provienen de los productos lácteos y el ganado.⁸⁰

El clima extremo debido al cambio climático está afectando la agricultura en el Valle Central: sequías récord han impactado el área de 2020 a 2022, afectando las demandas de riego y disminuyendo el rendimiento de los cultivos. Más recientemente, California experimentó inundaciones históricas: en 2023, las inundaciones en el condado de Tulare causaron más de 120 millones de dólares en daños.⁸¹

Sin embargo, incluso cuando se trata del cambio climático, la industria láctea permanece aislada del aumento de la regulación. Por ejemplo, a pesar de una ley estatal que exige que California reduzca sus emisiones de metano en un 40% de sus niveles de 2013 para 2030, el Estado no está regulando las emisiones climáticas de las operaciones lácteas. En cambio, California está promoviendo la producción de biogás de estiércol.

California, más de la mitad de las emisiones de metano del Estado provienen de los productos lácteos y el ganado. Sin embargo, incluso cuando se trata del cambio climático, la industria láctea permanece aislada del aumento de la regulación. A pesar de una ley estatal que requiere que California reduzca sus emisiones de metano en un 40% de sus niveles de 2013 para 2030, el Estado no está regulando las emisiones climáticas de las operaciones lácteas.

A partir del 1 de enero de 2024, la ley estatal permite a CARB regular directamente las emisiones de metano de las operaciones ganaderas, sin embargo, la legislatura de California requiere que la agencia haga hallazgos significativos de "viabilidad económica" antes de implementar cualquier regulación.⁸³

Los Residentes del Condado de Tulare Exigieron una Mayor Supervisión de las Granjas Industriales, pero fue en Vano

A pesar de los persistentes esfuerzos de defensa y la abundante evidencia que demuestra el daño a la salud pública y al medio ambiente de las operaciones industriales de productos lácteos, las figuras políticas de Tulare regularmente desestiman las preocupaciones de la comunidad y las súplicas de los grupos de defensa.

Esto no es una sorpresa considerando que las CAFO a menudo están ubicadas intencionalmente en áreas donde las comunidades marginadas carecen del poder

político o económico para abordar adecuadamente los impactos negativos de estas instalaciones industriales.⁸⁴

También suelen carecer de la capacidad de dejar atrás las condiciones tóxicas, sobre todo porque las CAFO pueden afectar negativamente el valor de las propiedades, dificultando su venta.⁸⁵

Grupos comunitarios, como los Defensores del Aire y el Agua Limpios del Valle Central,⁸⁶ y organizaciones sin fines de lucro, como el Consejo de Liderazgo para la Justicia y la Responsabilidad, han expresado constantemente sus preocupaciones sobre la falta de regulación de las CAFO y de los subsidios de fondos públicos a la industria. En los últimos años, los residentes y las organizaciones de defensa han intensificado su enfoque en el flujo de incentivos para la producción de gas en las granjas industriales. María nos contó que muchos miembros de la comunidad se involucran en este proyecto, solicitando " al gobierno, que dejen de dar incentivos a los dueños de estas lecherías porque siguen sumando más y más vacas... Es básicamente una explotación de animales y está afectando vidas humanas".



El establecimiento de regulaciones para responsabilizar al sector lácteo industrial por su contaminación y daño a la salud pública es algo que debería haberse hecho hace mucho tiempo. Por ejemplo, en 2018, un accidente en la planta de queso Tulare Saputo provocó la liberación de 5.690 libras de amoníaco anhidro,⁸⁷ lo que resultó en una multa de \$170.000 por violar la Ley de Aire Limpio. Sin embargo, en 2019, cuando la EPA regresó para la inspección, la planta no había cumplido con los estándares de seguridad, al tiempo que proporcionó informes inexactos sobre el amoníaco almacenado.⁸⁸ Otras operaciones en el condado de Tulare han sido acusadas de manera similar por violación de las regulaciones estatales: tanto Jacobi Dairy como Alcaraz Dairy han enfrentado repercusiones por no cumplir adecuadamente con los requisitos de monitoreo e informes de las subterráneas.⁸⁹

Influencia Política de la Industria Láctea de California

Con el tiempo, los votantes han reconocido cada vez más los daños de la agricultura industrial y han apoyado la supervisión con sentido común. Según un informe de 2021 de la Alianza de Acción para la Agricultura Familiar, "el 57% de los votantes [a nivel nacional] exige una mayor supervisión de la agricultura industrial, y el 51% apoya una moratoria nacional de las CAFO".⁹⁰

A pesar de esto, la ganadería industrial continúa prosperando con amplios subsidios y una mínima regulación y supervisión. El poder de este sector en el condado de Tulare se ve reforzado por los funcionarios públicos que se benefician directamente de la industria.

El condado de Tulare es parte de los distritos 21 y 22 del Congreso del Estado de California,⁹¹ representados por Jim Costa (D) y David Valadao (R), respectivamente. El representante Costa ha sido un firme defensor de los intereses de la ganadería industrial, particularmente de los lácteos.

A lo largo de la temporada electoral 2023-2024, Costa recibió 36.250 dólares de la industria láctea para apoyar su reelección,⁹² lo que convierte a su campaña electoral en el tercer mayor receptor de apoyo financiero de la industria.⁹³

Del mismo modo, el representante Valadao es propietario de una lechería y anteriormente ocupó puestos de liderazgo en la Junta Asesora de Leche de California y la Asociación de Comercio de Productos Lácteos de los Estados Occidentales.⁹⁴ Sus profundos lazos con la industria lo han llevado a favorecer continuamente políticas que apoyen a los operadores lácteos y los intereses agrícolas. Incluso con el uso excesivo del agua en la región, Valadao abogó recientemente⁹⁵ por aumentar las asignaciones de agua para la agricultura del sur del Delta.⁹⁶



La influencia de la industria láctea también penetra a nivel local. Por ejemplo, Pete Vander Poel III, quien creció en granjas lecheras en el condado de Tulare, se desempeña como supervisor del condado para el Distrito 2 y ocupa cargos tanto en la Comisión del Agua como en la Agencia de Sostenibilidad de Aguas Subterráneas.⁹⁷ A lo largo de su tiempo en la Junta, el Supervisor Poel ha presionado continuamente para obtener fondos para proyectos de digestores lácteos en Tulare, señalando que el principal motor económico del condado "ha sido y esperamos que siga siendo la agricultura", lo que⁹⁸ lo llevó a aumentar los recursos hídricos para la industria agrícola.

Daizy considera que las profundas conexiones de los políticos con la industria láctea son gran parte del problema:

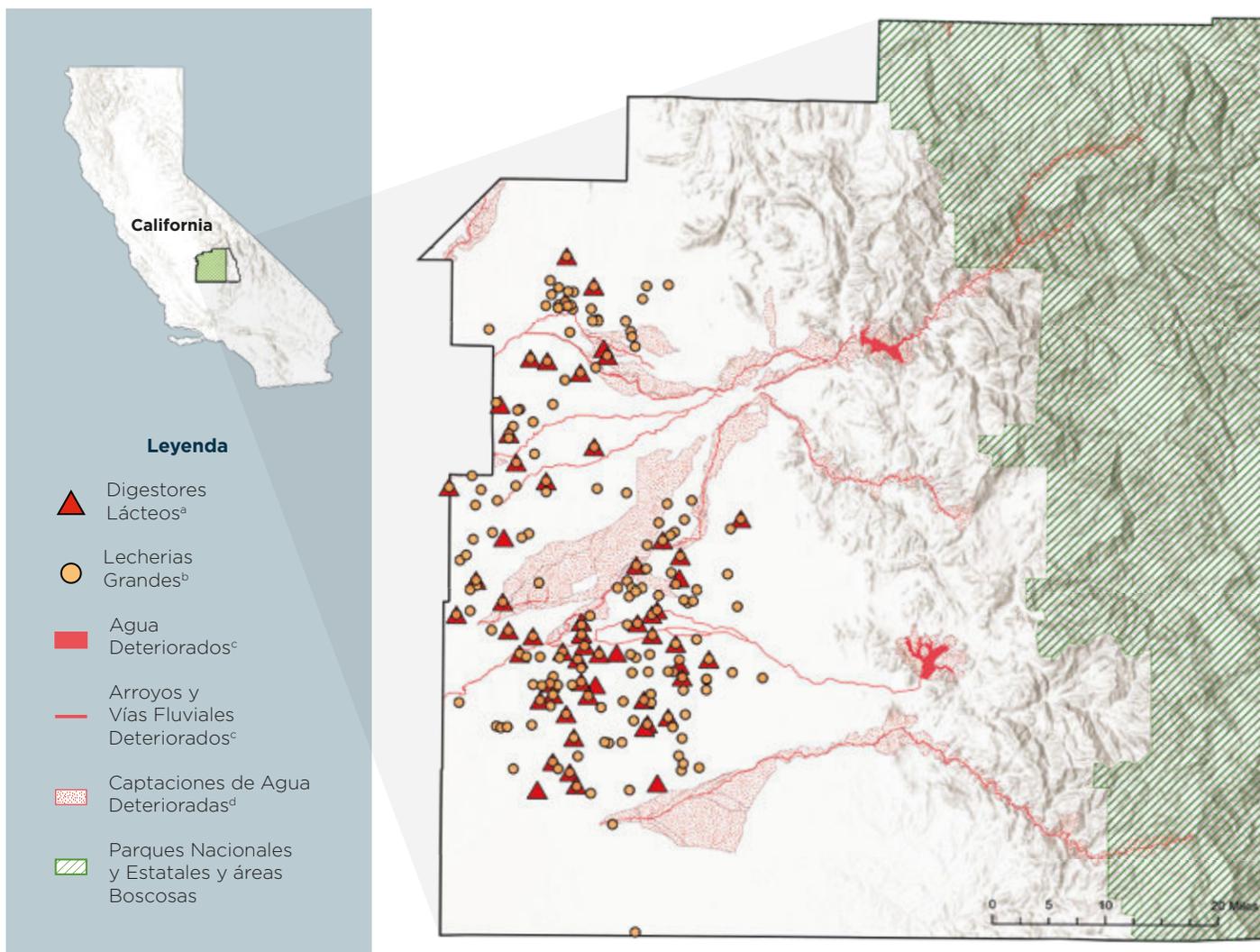
"Todos los propietarios de las lecherías reciben dinero, pero no hacen nada para mejorar el área circundante. Quieren más vacas, más dinero, pero no les importa cómo afectan a los residentes del área. Nosotros no estamos recibiendo ningún beneficio". Continuó: *"Los productores de leche y los funcionarios electos están trabajando juntos para continuar con las ganancias mientras dañan a la comunidad".* De hecho, los políticos del condado de Tulare en todos los niveles no han frenado los efectos negativos de la industria láctea al no apoyar la regulación y el aumento de la supervisión. En cambio, el liderazgo político del condado de Tulare en todos los niveles del gobierno ha estado trabajando para crear una nueva fuente de ganancias para las lecherías y la industria de los combustibles fósiles: el gas de las granjas industriales.



III. El Crecimiento y los Impactos Acumulativos del Gas de las Granjas Industriales en el Condado de Tulare, California

California ha apostado por el gas de las granjas industriales, con el objetivo de capturar y vender las emisiones de metano del estiércol lácteo bajo el disfraz de "gas natural renovable", afianzando aún más las lecherías industriales y empeorando los daños ambientales y de salud pública que conlleva este sector.

Figura 4. Lecherías Grandes y Digestores en el Condado de Tulare, California



Fuentes de información de los mapas:

- Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (2023). Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/>
- Juntas de Agua de California. (2024). Informe de Instalaciones CAFO Reguladas del Condado de Tulare https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/ciwqs/publicreports.html#:~:text=amount%20and%20status,-,Facilities%20Reports,-Facility%2Dat%2DA
- Juntas de Agua de California. (2024). Informe Integrado de California 2024. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/water_quality_assessment/2024-integrated-report.html
- U.S. EPA. (2024). ATTAINS Unidad de Evaluación de Cuencas. <https://www.epa.gov/waterdata/attains>

Granja industrial Gas 101

Un digestor anaeróbico es un entorno cerrado y libre de oxígeno que captura el metano liberado del estiércol del ganado y lo convierte en biogás. Durante la digestión anaeróbica, las bacterias descomponen el material orgánico (en este caso, desechos animales) en el digestor.⁹⁹ Lo que queda de las bacterias que "comen" los desechos es una combinación de gases, principalmente metano y dióxido de carbono, así como material sólido y líquido (también llamado "digestato" o "efluente").¹⁰⁰ El digestato, comúnmente utilizado como fertilizante, es un subproducto altamente concentrado y rico en nutrientes que debe manejarse cuidadosamente para evitar un aumento de la contaminación por nutrientes.¹⁰¹ El gas se puede utilizar para generar calor o electricidad in situ o electricidad vendida a la red eléctrica. También se puede procesar en el llamado "Gas Natural Renovable", o se puede convertir en Gas Natural Comprimido (CNG por sus siglas en inglés) o Gas Natural Licuado (LNG por sus siglas en inglés) y ser utilizado como combustible para vehículos. También se puede utilizar para producir hidrógeno, así como pilas de combustible.

En el condado de Tulare, hay 49 digestores de lácteos,⁹ aproximadamente el 11% de todos los digestores en todo Estados Unidos.¹⁰² De ellos, 47 pertenecen a unos pocos grupos de digestores distintos.¹⁰³

Un grupo de digestores consiste en una operación céntrica que recibe biogás crudo de los digestores circundantes, también conocido como modelo de "centro y radio".¹⁰⁴ La operación ubicada en el centro puede limpiar y, si es necesario, mejorar el biogás antes de su distribución o inyección en una tubería.¹⁰⁵ California tiene 15 grupos, una cuarta parte de los cuales se encuentran en el condado de Tulare, incluidos Calgren Dairy Fuels (también conocido como Maas Calgren), CalBio West Visalia, CalBio South Tulare y CalBio North Visalia.¹⁰⁶ El grupo más grande del condado (por número de digestores) es Calgren Dairy Fuels con 20 digestores (aunque se espera que este número aumente).^{h,107}

En el condado de Tulare, hay 49 digestores lácteos, aproximadamente el 11% de los digestores en todo Estados Unidos.

Al igual que las CAFO, los digestores en el condado de Tulare están localizados en un lugar donde las personas viven y sufren las consecuencias negativas de las granjas industriales y la producción de biogás de estiércol.¹⁰⁸ Como dijo Josefa, la contaminación es omnipresente pero "no puedes acostumbrarte a ello".

⁹ Según datos del condado, actualmente hay 49 digestores en funcionamiento en el condado de Tulare. Se espera que se completen cinco más para fines de 2024 y tres para 2026. Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 80-81; 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/-bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>. Existe una ligera diferencia entre la base de datos AgSTAR de la Agencia de Protección Ambiental y el Informe anual de emisiones de GEI de lácteos y corrales de engorda del condado de Tulare en 2022 (denominado "Informe anual de GEI", que el condado debe preparar y publicar como parte de un acuerdo de demanda de 2019) para digestores totales. La EPA enumera 42 como operativas, mientras que el Informe anual de GEI enumera 49. Dado que la EPA reconoce que no puede garantizar la exactitud de sus datos y que no siempre tuvo nombres exactos de las instalaciones, decidimos confiar en los datos del condado. Usamos la base de datos AgSTAR para los números de digestores a nivel nacional porque es la única fuente de datos disponible que intenta catalogar los digestores anaeróbicos en los EE. UU. La base de datos de lácteos y ganado de California (CADD, por sus siglas en inglés) de CARB enumera 58 digestores, aunque se basa tanto en AgSTAR como en Programa de investigación y desarrollo de digestores lácteos de California (DDRDP, por sus siglas en inglés), por lo que es probable que incluya digestores que aún no están operativos. También enumera dos digestores en el condado de Tulare que en realidad se encuentran en el condado de Kings. Los datos del DDRDP solo enumeran 47 digestores operativos en el condado de Tulare, pero solo incluyen digestores financiados por el DDRDP.

^h Esto se basa en el Informe anual de GEI del condado (que figura en la lista del desarrollador de Calgren, Maas Energy Works). Había una variedad de números para el grupo: la base de datos AgSTAR de la EPA solo enumeraba 15 como operativas, mientras que Dairy Cares enumera 18. Nos basamos en el Informe Anual de GEI porque parecía tener la información más completa, enumerando nombres y direcciones de instalaciones.

La Producción de Biogás de Estiércol Afianza las Granjas Industriales

Por lo general, los digestores anaeróbicos solo son factibles en las CAFO más grandes y dependen de las operaciones que utilizan las prácticas de manejo de estiércol más peligrosas y generadoras de metano, como el estiércol líquido o en suspensión mantenido en lagunas o estanques. Tal es la situación en el condado de Tulare. Todas las operaciones ganaderas que abastecen a los grupos de digestores en el condado de Tulare son grandes, desde 12.00 hasta más de 15.000 vacas.^{i,109} Como se mencionará más adelante, los datos sobre el tamaño de los rebaños y sus cambios en cada CAFO son difíciles de obtener en California debido a que los informes son inconsistentes y poco confiables. Estimamos que las CAFO con digestores en el condado de Tulare producen colectivamente más de 7 millones de toneladas de estiércol por año.^{j,110} Eso es 3.5 veces la cantidad de desechos humanos producidos anualmente en toda California.¹¹¹ María es escéptica de los digestores como una solución sostenible. Ella dijo: "Los charcos de estiércol y orina de vaca huelen mal. No entiendo cómo podemos confiar en que estas piscinas estén limpias y generan un gas verde".

Como se explora con mayor detalle a continuación, los programas federales y estatales fomentan la construcción de digestores anaeróbicos y recompensan la producción de biogás con subsidios e incentivos lucrativos. No hay razón para que las compañías lácteas, los operadores de CAFO y las compañías de biogás cambien el sistema existente de granjas industriales a un método más sostenible de criar ganado porque para maximizar sus beneficios, necesitan maximizar la producción de metano, lo que significa más desechos animales almacenados utilizando las prácticas de manejo de estiércol que generan más metano. Como resultado, las comunidades más cercanas a las CAFO lecheras en el condado de Tulare no solo continúan sufriendo los daños causados por las operaciones de ganadería industrial, sino que también sufren nuevas formas de contaminación de los digestores y otra infraestructura de gas de las granjas industriales, así como de la quema de biogás.

Estimamos que las CAFO con digestores en el condado de Tulare producen colectivamente más de 7 millones de toneladas de estiércol por año. Eso es 3.5 veces la cantidad de desechos humanos producidos anualmente por toda California.



ⁱ Para las cifras del tamaño del rebaño, nos basamos en el Informe anual de GEI del condado de Tulare y los datos del Informe anual de cumplimiento, ya que eran los conjuntos de datos más completos que teníamos en el momento en que se redactó este informe. La base de datos AgSTAR de la EPA también proporciona cifras sobre el tamaño del rebaño, pero no comparte sus fuentes ni el año del tamaño del rebaño. Los nombres de las instalaciones también variaron en cada fuente.

^j Nuevamente, nos basamos en el Informe anual de GEI del condado de Tulare para identificar las lecherías con digestores y luego realizamos referencias cruzadas con los datos del Informe anual de cumplimiento para obtener cifras sobre el tamaño del rebaño. A algunas instalaciones les faltaban datos, pero pudimos utilizar los permisos de aire estatales para estimar el tamaño de los rebaños, lo que a su vez nos permitió estimar la producción de estiércol utilizando la fórmula descrita en la Nota 121.

La Producción de Gas en las Granjas Industriales Empeora los Problemas de Calidad del Aire y del Agua

La producción de gas en las granjas industriales se suma a las preocupaciones ambientales y de salud pública existentes para las comunidades que viven cerca de las CAFO. Los estudios han demostrado que la digestión anaeróbica aumenta las emisiones de amoníaco, un contaminante del aire asociado con enfermedades respiratorias e irritación de los ojos, la nariz y la garganta.¹¹² Un estudio publicado en la revista *Agriculture, Ecosystems & Environment* estima que la digestión aumenta las emisiones acumuladas de amoníaco del estiércol en un 81%.¹¹³ Esto se debe principalmente al digestato, un subproducto altamente concentrado y rico en nutrientes de la digestión anaeróbica que se mantiene regularmente en lagunas al aire libre y en la tierra como fertilizante.¹¹⁴ El nitrógeno y el fósforo están más concentrados en el digestato en comparación con el estiércol fresco o compostado, lo que provoca un aumento de las emisiones de óxido nitroso, metano residual, amoníaco, emisiones de sulfuro de hidrógeno y gases olorosos.¹¹⁵ Varios otros estudios corroboran el hallazgo de que las instalaciones con digestores emiten más amoníaco que las operaciones convencionales de cerdos o lácteos, lo que crea riesgos para quienes viven y trabajan cerca.^{116,117}

La producción y combustión de estiércol biogás también crea daños adicionales a las comunidades cercanas y daños ambientales. Cuando el biogás se utiliza para alimentar motores de combustión interna que generan electricidad en el lugar, estos contaminantes se suman a los contaminantes de las propias CAFO. Por ejemplo, como señalan los residentes en su *Petición de Reglamentación para Excluir todos los Combustibles Derivados del Biometano de Productos Lácteos y Estiércol Porcino del Estándar de Combustible Bajo en Carbono*, el proyecto de Biogás Lácteo de

Lakeview en el cercano condado de Kern, California, utiliza dos motores de combustión interna para producir más de 1.000 kW de electricidad en el lugar.¹¹⁸ Incluso con la tecnología de control de la polución requerida, este proyecto emite 4.58 toneladas/año de NOx, 1.98 toneladas/año de PM10 (partículas finas) y 3.18 toneladas/año de COV.¹¹⁹ En comparación con una planta de ciclo combinado de gas natural en una ciudad cercana, el digestor de Lakeview produce niveles mucho más altos de emisiones de NOx, SOx y VOC por unidad de electricidad generada.¹²⁰ Un artículo de 2020 en *Applied Sciences* encontró que el biogás es, en promedio, 10 veces más tóxico para la salud humana que el gas natural.¹²¹ El informe final sobre el digestor anaeróbico de biogás de Pixley reconoce que el proyecto del digestor "no reduce los contaminantes criterio" ya que la turbina de cogeneración de Pixley Cogen Partners, que quema el biogás, "quemará la misma cantidad de combustible que antes, emitiendo sustancialmente la misma cantidad de contaminantes criterio".¹²²

Un artículo de 2020 en *Applied Sciences* encontró que el biogás es, en promedio, 10 veces más tóxico para la salud humana que el gas natural.

El empeoramiento de la calidad del aire es una consecuencia devastadora de la producción de biogás de estiércol para una comunidad como el condado de Tulare, que ya está lidiando con serios problemas de calidad del aire debido a la contaminación excesiva de las CAFO. Gloria, una residente de 50 años del condado de Tulare, nos dijo que solo se enteró del grupo de digestores Maas Calgren cerca de su casa en Pixley porque tiene asma y "*afecta la calidad del aire... No tienen buen aire*". Daizy nos dijo: "*No puedo dejar lo suficientemente claro que los digestores no benefician a la comunidad. No hace nada para ayudar a nuestra comunidad*".

Continuó: *"Para mí personalmente, con tres personas en mi casa que son asmáticas y mi hijo que ahora es resistente a los antibióticos y esteroides, y está constantemente enfermo... Tengo que faltar al trabajo y conducir por todo el valle por mis hijos. Por lo tanto, las lecherías y los digestores me perjudican directamente y a mi familia"*.

Un tema de conversación común en la industria es que los digestores anaeróbicos ayudan a reducir los olores de las CAFO.¹²³ Sin embargo, al hablar con los miembros de la comunidad, tal no es el caso en el condado de Tulare. Al ser consultada sobre si los olores de las lecherías disminuyeron debido a la instalación de digestores, Gloria, residente desde hace 50 años, nos dijo que no y que *"son los mismos olores"*. Josefa agregó: *"No ha habido un gran cambio. El problema del olor es el mismo... En verano incluso es mayor, es realmente horrible"*.

El digestato también pone en riesgo la calidad del agua.¹²⁴ Los compuestos como el nitrógeno, el fósforo y otros elementos son más solubles en el digestato que en el estiércol fresco y, por lo tanto, tienen un mayor potencial para moverse con el agua.¹²⁵ Debido a que la digestión anaeróbica concentra nutrientes, el efluente que termina en un cuerpo de agua es más dañino que el estiércol fresco o compostado, y requiere un manejo cuidadoso.¹²⁶ La calidad del agua sigue siendo un problema importante en el condado de Tulare debido a la agricultura. No se ha resuelto con la instalación de digestores, y la perspectiva de una mala aplicación de un subproducto como el digestato presenta un peligro mayor, sobre todo porque la aplicación del digestato sigue sin estar en gran medida regulada. Daizy nos dijo: *"El agua aquí todavía huele tan mal que ni siquiera quieres hervir chiles o tomates en ella"*.

Además de exacerbar las condiciones actuales de contaminación, los digestores anaeróbicos no hacen nada para abordar la mayoría de los problemas causados por las operaciones de ganadería industrial. No hacen nada para reducir el tremendo volumen de residuos producidos en estas instalaciones.

Tampoco logran frenar el uso no terapéutico de los antibióticos administrados al ganado -lo que genera la resistencia a los antibióticos en los seres humanos-, ni evitan que la próxima pandemia se origine en una granja industrial y se propague.¹²⁷ Los digestores anaeróbicos no ayudan a los agricultores atrapados en contratos injustos, ni protegen a los trabajadores en las granjas y mataderos. Tampoco logran minimizar el sufrimiento de los más de 9.000 millones de animales criados para la alimentación en condiciones intolerablemente crueles.

Como era de esperar, la calidad de vida en el condado de Tulare no ha mejorado con la proliferación de digestores. Los residentes son constantemente eclipsados y tratados como parte de una zona de sacrificio¹²⁸ para obtener ganancias financieras e intereses económicos. María dijo: *"Cuando ven estos proyectos, ven el dinero, y ven su propio progreso específico; qué progreso quieren ver. No ven nuestros problemas de salud como un obstáculo para ese progreso"*.

"Cuando ven estos proyectos, ven el dinero, y ven su propio progreso específico; qué progreso quieren ver. No ven nuestros problemas de salud como un obstáculo para ese progreso"



La Falta de Transparencia Ensombrece el Verdadero Impacto de los Digestores

La integridad de los datos y la transparencia de los registros en torno a las CAFO y los digestores dentro del condado se ha puesto en duda en múltiples ocasiones. En un caso, un reportaje de investigación realizado por Capital y Main informó que el Pixley Digester pudo haber sido construido bajo falsos pretextos.¹²⁹ Maas Energy Works y Calgren contrataron a un profesor y citaron su investigación sobre otro digestor en su solicitud de subvención para la instalación de Pixley, información que puede haber contribuido directamente al proceso de concesión de subvenciones de la Comisión de Energía de California (CEC). Según se informa, el mismo profesor tenía un historial de fabricación de datos, incluida información sobre el impacto ambiental de otro sistema de aguas residuales.¹³⁰ Como resultado, la CCA otorgó al proyecto \$4.6 millones en fondos no reembolsables.¹³¹

La falta de transparencia sobre el tamaño de los rebaños de animales es otro problema alarmante. Múltiples CAFO en el condado informan tamaños de rebaño que varían según los datos del condado, los datos federales, los permisos estatales y como parte de las solicitudes de la vía LCFS. Los datos de todas estas fuentes son autoinformados y, en algunos casos, se incentiva a los operadores lecheros a informar sobre tamaños de rebaño más altos (por ejemplo, para capitalizar los subsidios de LCFS), mientras que en otros casos se les incentiva a informar números de tamaño de rebaño más bajos (por ejemplo, para cumplir con los permisos

que limitan los tamaños de rebaño permitidos). Por ejemplo, según los Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Productos Lácteos Individuales del condado (compilados a partir de los Informes Anuales de requeridos por el condado), Hilarides Dairy tenía un tamaño de rebaño de 15.743 vacas lecheras en 2022.

Sin embargo, el permiso del condado está limitado a 7.701 vacas^k mientras que su permiso de aire establece un límite de 16.200 vacas.¹³² Además, en 2021, reportó una población de "alrededor de 15.000" cabezas de ganado a CARB como parte de su solicitud de vía a LCFS.¹³³ Sin embargo, los datos del condado indican que el tamaño de su rebaño fue de 13.815 en 2021, diferencia de 1.185 vacas.¹³⁴ Del mismo modo, Moonlight Dairy tiene varios tamaños de rebaño lechero asociados: la lista de datos del Informe de Cumplimiento del condado de Tulare informa que el tamaño de su rebaño en 2022 es de 6.843 vacas, su permiso de aire limita el tamaño de su rebaño a 6.195 vacas, y sus cabezas permitida por el condado está limitada a 4,851.¹³⁵ Otra instalación, Dairyland, también refleja inconsistencias, ya que los datos del Informe de cumplimiento del condado informan que el tamaño de su rebaño en 2022 fue de 6.478 vacas, su permiso de aire limita el tamaño de su rebaño a 5.970 y su permiso del condado limita la instalación a 4.047.¹³⁶ Dairyland también afirma que tiene una población de ganado de 4.700 en su aplicación de vía a LCFS (presentado en 2023).¹³⁷ Además, de acuerdo con los datos del Informe Anual de Cumplimiento de Productos Lácteos Individuales del Condado de Tulare, numerosas instalaciones ganaderas informan que el tamaño de su rebaño es 0, año tras año, a pesar de continuar operando.

^kDe acuerdo con el Plan de Instalaciones de Confinamiento de Animales del Condado de Tulare, el tamaño de la manada permitido por el condado se basa en la cantidad máxima de animales maduros según los requisitos de descarga de desechos de la Junta Regional de Agua y la manada máxima según el permiso para operar del Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín.



Además, los cambios de nombre (o nombres similares entre instalaciones) no son infrecuentes entre las fuentes de datos, lo que hace que el seguimiento sea difícil y confuso. Por ejemplo, Circle A Dairy figura como productora de un digester en el Informe Anual de GEI del condado.¹³⁸ Sin embargo, en los Datos del Informe Anual de Cumplimiento no existe Circle A Dairy, sino que la misma dirección está asociada a Airoso Dairy.¹³⁹ Vander Poel Dairy Digester es un ejemplo particularmente confuso para el condado de Tulare: en el Informe anual de GEI, Vander Poel Dairy Digester está asociado con una dirección que figura en los datos del Informe anual de cumplimiento de Pete Vanderpoel Dairy.¹⁴⁰ No hay registro de una solicitud de vía LCFS para Pete Vanderpoel Dairy, pero sí hay una solicitud para John Vanderpoel Dairy (usando el nombre “J&J Vanderpoel Dairy”). John/J&J Vanderpoel Dairy informó que el tamaño de su rebaño en 2019 era de 3395 pero su aplicación de vía LCFS informó que tenía 11 000 vacas lecheras durante el mismo período.¹⁴¹ CARB compiló recientemente datos sobre el tamaño de los rebaños, creando la Base de

Datos de Productos Lácteos y Ganaderos de California (CADD, por sus siglas en inglés). Utiliza una variedad de fuentes de datos, incluidos informes anuales de la Junta Regional de Agua, informes de inspección y permisos aéreos regionales.¹⁴² Usando el ejemplo anterior de Hilarides Dairy, el CADD de CARB enumera el tamaño del rebaño de la instalación en 2021 en 14.655. Esa es una diferencia de 840 vacas entre los datos del condado y los de CARB.¹⁴³ Hettiniga Farms es otro ejemplo que destaca la inconsistencia: los datos del Informe de Cumplimiento Anual del Condado de Tulare enumeran el tamaño de su rebaño en 6,671 vacas en 2022, mientras que CADD enumera el tamaño de su rebaño en 5,942, una diferencia de 729 vacas.¹⁴⁴ Nuevamente, para casi todas estas fuentes de datos, los tamaños de los rebaños provienen de las propias lecherías y carecen de verificación por parte de terceros. A la luz de las brechas e inconsistencias en el tamaño de los rebaños reportados por los cientos de lecherías en el condado de Tulare, la dependencia de CARB en CADD es cuestionable.

Tabla 1. Fuentes de datos sobre el tamaño del rebaño: Condado de Tulare, California

| Título del Informe de Datos | Agencia | Fuentes |
|---|---|---|
| Censo de Agricultura | Departamento de Agricultura de EE. UU. | Cuestionario para productores agrícolas de EE. UU./ respuestas de la encuesta ¹ |
| Base de Datos de Digestores Anaeróbicos Ganaderos | Agencia de Protección Ambiental | “Los datos se compilan de una variedad de fuentes voluntarias.” |
| Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Productos Lácteos Individuales | Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare | Informes anuales de cumplimiento presentados por lecherías y lotes de engorde en el condado. |
| Informe Anual de Emisiones de GEI de Lácteos y Corrales de Engorde en 2022 | Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare | <ul style="list-style-type: none"> • Informes anuales de cumplimiento • El programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos • Plan de Acción Climática para Lácteos y Corrales de Engorde del condado de Tulare • Plan de Instalaciones de Confinamiento de Animales del condado de Tulare |
| Tabla de Ruta de Combustible Certificada | Junta de Recursos del Aire de California | Los materiales de solicitud son presentados por los productores de combustible y las lecherías que proporcionan la materia prima. |
| Base de Datos de Productos Lácteos y Ganaderos de California | Junta de Recursos del Aire de California | <ul style="list-style-type: none"> • Informes anuales de las lecherías y corrales de engorda a las juntas regionales de agua • Informes de inspección (realizados por las juntas regionales de agua) • Permisos aéreos (establece el tamaño máximo permitido del rebaño) • Imágenes de Google Earth • Información regulatoria del Proyecto del Sistema Integrado de Calidad del Agua de California • Información regulatoria del Proyecto del Sistema Integrado de Calidad del Agua de California |

¹ Los productores agrícolas deben responder por ley federal. 7 U.S.C. § 2204g.

Con respecto a la supervisión, si bien California requiere que las CAFO se adhieran a las regulaciones del aire y el agua, la puesta en práctica de los reglamentos se delega al gobierno regional y es aparentemente laxa.¹⁴⁵

La Junta de Agua de California informó que solo el 10% de las 1.609 instalaciones en el Valle Central fueron inspeccionadas en el año fiscal 2022 y 2023.¹⁴⁶ Además, las consecuencias significativas de las violaciones del agua son raras. Desde 2010, el 95% de las violaciones en las operaciones lecheras en el condado de Tulare han estado relacionadas con acciones informales de aplicación de la ley^m (1.253) en comparación con acciones formales de aplicación de la leyⁿ (56).¹⁴⁷ Esto a pesar de que más del 70% de las violaciones se identificaron como clase 2, que se definen como "violaciones que representan una amenaza moderada, indirecta o acumulativa para la calidad del agua".¹⁴⁸

La falta de datos, informes y supervisión precisos y consistentes deja a los residentes en la oscuridad sobre el verdadero impacto en su comunidad de las granjas industriales y los digestores. Además, a la luz de los importantes dólares de impuestos que se gastan en digestores anaeróbicos, es claramente necesaria una verificación por parte de terceros del tamaño de los rebaños para evaluar con precisión los impactos de las políticas de biogás de estiércol en las emisiones de metano, la consolidación de la industria y las comunidades cercanas.



^m Las acciones informales de cumplimiento suelen ser realizadas por el personal e incluyen cartas de cumplimiento del personal, cartas de pago acelerado, avisos de violación y comunicación oral/verbal. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/ciwqs/glossary.html#

ⁿ Las acciones formales de cumplimiento suelen ser emitidas por la Junta de Agua o el Oficial Ejecutivo e incluyen Órdenes de Limpieza y Reducción, Órdenes de Cese y Desistimiento, Responsabilidades Civiles Administrativas, etc. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/ciwqs/glossary.html#

Un Enfoque Ineficaz de la Crisis Climática

California ha visto un auge en los digestores anaeróbicos porque se presentan como una tecnología que puede reducir sustancialmente las emisiones de metano, un poderoso gas de efecto invernadero. Sin embargo, la evidencia muestra que los digestores anaeróbicos producen reducciones de emisiones de metano mucho más bajas que las estimadas tanto por el gobierno federal como por el Estado de California, y que dichas reducciones son muy variables e inciertas debido a la falta de monitoreo.¹⁴⁹

Por ejemplo, la digestión anaeróbica y el almacenamiento del digestato sobrante libera gases de efecto invernadero adicionales, como el óxido nitroso, lo que socava una parte de las reducciones de las emisiones de metano.¹⁵⁰ Las investigaciones han demostrado que las cadenas de suministro de biogás tienen más fugas de lo que estima la EPA, liberando metano adicional a la atmósfera¹⁵¹ y, dado que CARB no monitorea las emisiones a nivel de las instalaciones, no estaría al tanto de ninguna emisión fugitiva.¹⁵² De hecho, un documento de 2023 estimó las emisiones de metano de las lecherías de California utilizando teledetección óptica móvil y descubrió que las instalaciones que se suponía tenían digestores no emitían significativamente menos metano que las instalaciones sin digestores.¹⁵³ En todas las CAFO del estudio, las emisiones de metano medidas fueron un 60% más altas que las tasas reportadas en el inventario de CARB.¹⁵⁴

Como se explora con mayor detalle a continuación, los programas federales y estatales fomentan la construcción de digestores anaeróbicos y recompensan la producción de biogás con subsidios e incentivos lucrativos. Para recibir estos pagos, se incentiva a las CAFO y a las compañías de biogás a producir más gas para granjas industriales. Un análisis de los datos de la EPA de Amigos de la Tierra y el Proyecto de Agricultura Socialmente Responsable encontró que los asombrosos incentivos y subsidios del

gobierno estatal y federal que apoyan la producción de biogás de estiércol pueden estar alentando las operaciones ganaderas. En otras palabras, se estaría maximizando la producción de metano mediante el empleo de técnicas inferiores de manejo de estiércol que generan más metano, y aumentando el tamaño de las piaras de animales ya sea desplazando animales de granjas más pequeñas, agregando nuevos animales, o ambos.¹⁵⁵ La nueva investigación indica que las CAFO con digestores tienen más probabilidades de aumentar el tamaño de sus rebaños en relación con las poblaciones de todo el Estado; el tamaño de los rebaños en las lecherías con digestores creció un 3.7% año tras año, o sea 24 veces la tasa de crecimiento del tamaño total de los rebaños lecheros en los Estados incluidos en el conjunto de datos.¹⁵⁶ Esto da como resultado una mayor contaminación del aire y el agua debido a las mayores cantidades de estiércol y más metano entérico de las vacas adicionales.¹⁵⁷

Las afirmaciones de CARB sobre la reducción de las emisiones de metano de los digestores tienen una base defectuosa. Como se mencionó anteriormente, la agencia no monitorea las emisiones una vez que se instalan los digestores, por lo que cualquier reducción se basa en el concepto de que todos los sistemas de biogás funcionan perfectamente.¹⁵⁸ Además, CARB no rastrea si hay o no aumentos en el tamaño del rebaño en las instalaciones con digestores, lo que podría aumentar las emisiones entéricas y otras relacionadas con las operaciones lecheras, lo que afectaría las reducciones reales de metano. Por último, CARB se basa en la suposición de que la hipótesis a partir de la cual se miden las reducciones de metano es la práctica de gestión del estiércol que más metano genera (el estiércol líquido mantenido en una laguna abierta), aunque existen técnicas alternativas de gestión del estiércol -como el compostaje- que tienen menos emisiones de metano, y pueden ser empleadas por lecherías de todos los tamaños. Por lo tanto, la producción de gas para granjas industriales no solo afianza aún más las granjas industriales tóxicas y exacerba la contaminación existente, sino que también es un enfoque ineficaz para abordar la crisis climática.

Un estudio de 2023 estimó las emisiones de metano de las lecherías del Estado de California mediante una teledetección óptica móvil, y descubrió que las instalaciones que se presumía tenían digestores no emitían significativamente menos metano que las instalaciones sin digestores. En todas las CAFO en el estudio las emisiones de metano medidas fueron un 60% más altas que las tasas reportadas en el inventario de CARB.



IV. El Gas de las Granjas Industriales está Floreciendo Gracias a las Políticas Gubernamentales

En la mayoría de los casos, la construcción de un digestor anaeróbico no es viable sin subvenciones públicas. Esto es reconocido por la propia industria láctea. El director ejecutivo de Dairy Cares, un grupo de presión para la industria láctea del Estado de California, decretó: *"El biogás lácteo es demasiado caro... No es beneficioso desde el punto de vista económico, y no tiene mucho sentido desde el punto de vista ambiental. Es una quimera"*.¹⁵⁹

Apoyo Gubernamental a los Digestores Anaeróbicos

El gobierno federal proporciona subsidios significativos para la instalación de digestores a través de programas de subvenciones y préstamos del Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA por sus siglas en inglés), como el Programa de Incentivos de Calidad Ambiental (EQIP por sus siglas en inglés) y el Programa de Energía Rural para América (REAP por sus siglas en inglés).¹⁶⁰ En el condado de Tulare, por ejemplo, tanto el digestor Pixley Biogas LLC, que es suministrado por Four J Farms, como el digestor lechero Van Beek Brothers fueron adquiridos con fondos federales.¹⁶¹ La Ley de Reducción de la Inflación y la Ley de Infraestructura Bipartidista destinaron dinero adicional a programas como estos, además de crear nuevas exenciones fiscales para la producción de biogás de estiércol.¹⁶² Sin embargo, en términos generales, la falta de transparencia en la financiación de los digestores a nivel federal dificulta la identificación de todas sus fuentes de financiación.

Si bien la base de datos AgSTAR de la EPA es la principal fuente federal para el seguimiento de los digestores, solo proporciona una columna de "sí/no" para el financiamiento del USD; no informa fuentes de financiamiento o ganancias detalladas, no incluye todos los digestores y no verifica de forma independiente ninguna de la información que publica.¹⁶³ En general, hay una sorprendente falta de divulgación y publicación de informes obligatorios a nivel federal, a pesar de la utilización de importantes dólares de los impuestos públicos.

Ningún Estado ha ofrecido más apoyo para el gas de las granjas industriales que el Estado de California, que alberga un tercio de todos los digestores en los EE. UU.

Ningún Estado ha ofrecido más apoyo para el gas de las granjas industriales que el Estado de California, que alberga un tercio de todos los digestores de Estados Unidos.¹⁶⁴ Millones de dólares de los contribuyentes se están gastando a través de múltiples programas en el Estado de California para construir digestores de metano e infraestructura relacionada. Por ejemplo, el programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos (DDRDP, por sus siglas en inglés) ofrece importantes "incentivos financieros para el diseño y la construcción de nuevos sistemas de digestores", incentivos que cubren hasta el 50% del costo total del proyecto.¹⁶⁵ Hasta abril de 2024, el programa había gastado 226 millones de dólares en 140 proyectos de digestores.¹⁶⁶

Políticas Locales Destinadas a la Expansión del Biogás de Estiércol

Casi todos los digestores en el condado de Tulare recibieron dinero público a través del DDRDP.¹⁶⁷ En total, los digestores lácteos en el condado de Tulare han recibido más de \$81 millones en fondos, casi un tercio de los fondos totales de DDRDP para digestores anaeróbicos.¹⁶⁸ Se han destinado poco menos de \$17 millones a la financiación de estrategias alternativas de manejo del estiércol en las lecherías del condado.¹⁶⁹ De manera similar, la Comisión de Energía del Estado de California (CEC, por sus siglas en inglés) otorga subvenciones para que las lecherías construyan y operen digestores anaeróbicos a través de su Programa de Transporte Limpio.¹⁷⁰ Por ejemplo, el digestor de Pixley Biogas LLC, que forma parte del grupo Maas Calgren, recibió casi \$4.6 millones de la CCA, y Maas Calgren señaló específicamente que el "proyecto no se habría realizado sin la subvención estatal" debido a la inversión de capital que se necesitaba, por lo demás excesivamente alta.¹⁷¹ La Comisión de Servicios Públicos de California (CPUC, por sus siglas en inglés) también proporcionó \$319 millones de dólares en fondos públicos para apoyar el desarrollo de digestores lácteos.¹⁷²

Las regulaciones de uso de la tierra también han permitido la construcción extensiva de digestores y la intensificación de la industria láctea en el condado de Tulare. El manejo de la zonificación depende del condado, mientras que las decisiones sobre el uso de la tierra, los permisos y las ordenanzas son otorgados por la Junta de Supervisores.¹⁷³

En 2017, la Junta de Supervisores adoptó un Plan de Instalaciones de Confinamiento de Animales (ACFP, por sus siglas en inglés) y un Plan de Acción Climática (CAP, por sus siglas en inglés) para Corrales de Engorde y Productos Lácteos. El objetivo de estas pólizas locales es, en parte, "actualizar y simplificar la solicitud de permisos" tanto para la expansión de las operaciones bovinas existentes como para el establecimiento de nuevas operaciones.¹⁷⁴ Como resultado, bajo la Ley de Calidad Ambiental del Estado de California (CEQA por sus siglas en inglés) las operaciones lecheras pueden expandirse sin un análisis ambiental individual, siempre y cuando el proyecto tenga emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) "por debajo de un cierto nivel", e incorpore "enfoques viables de reducción de GEI disponibles consistentes con el PAC de productos lácteos".¹⁷⁵ La instalación y el uso de un digestor se considera un enfoque de reducción de GEI que permitiría a una lechería en expansión eludir un análisis individual de CEQA.¹⁷⁶ Por lo tanto, a pesar de las preocupaciones ambientales legítimas de la comunidad cercana, el condado de Tulare está permitiendo que las lecherías se expandan rápidamente, y fomentando la instalación de digestores. Además, las suposiciones de referencia del condado con respecto a las emisiones de GEI en el sector lácteo son dudosas por dos razones: en primer lugar, porque se basaron en los recuentos de cabezas de animales de 2013, y, en segundo lugar, se permitió que el ACFP se actualizara dado que el condado se esforzaba por realizar un seguimiento de todas las operaciones bovinas existentes.¹⁷⁷



Se requiere que los digestores obtengan múltiples permisos especiales antes y durante la construcción, lo¹⁷⁸ que significa que el condado debe participar en un proceso de audiencia pública que requiere un aviso por escrito y publicado.¹⁷⁹ Al hablar de la rápida expansión de los digestores anaeróbicos, residentes como Daizy expresaron la *"expectativa de recibir algo por correo que me informara lo que estaba sucediendo, y que me notificara de cualquier cambio"*. Sin embargo, la mera publicación de la información de la audiencia en un periódico se considera suficiente aviso público.¹⁸⁰

Las barreras utilizadas bloquean la participación pública en el proceso de zonificación, y las comunidades vulnerables o marginadas pueden ser pasadas por alto fácilmente. Por ejemplo, las reuniones del gobierno local se llevan a cabo rutinariamente en Visalia, Estado de California, una comunidad a más de 30 millas de Pixley, donde se agrupan muchos digestores.¹⁸¹ Peor aún, desde al menos 2011 las reuniones de la junta se han celebrado semanalmente a las 9 a.m. los martes. Para el público que puede asistir a las reuniones, la junta debe permitir tiempo para un período de comentarios públicos, pero la duración mínima para este punto del orden del día es de solo 15 minutos.¹⁸² Incluso cuando se lleva a cabo una audiencia pública sobre un tema, el presidente puede limitar el tiempo que los presentes pueden hablar para "evitar las repeticiones".¹⁸³ Además, los estatutos de la junta exigen que las agendas de las reuniones se publiquen con un mínimo de 72 horas de anticipación, lo que limita la capacidad de las personas para participar estratégicamente en los puntos de la agenda.¹⁸⁴ Además, las decisiones de la junta son definitivas; no hay un proceso de apelación o moción de reconsideración descrito en la ordenanza de zonificación.¹⁸⁵

El condado también tiene una evidente falta de acceso al idioma durante la audiencia pública. El sitio web, los recursos y las reuniones del condado se llevan a cabo en inglés sin que se anuncien servicios claros de transcripción o interpretación. Lo mismo ocurre con los periódicos locales que se utilizan para notificar las reuniones de la junta y los puntos del orden del día.¹⁸⁶ Las barreras no son tal si uno se pone en los zapatos del residente promedio del condado de Tulare. Pero considere la dificultad de participar en una audiencia pública como esta, que ocurre en un lugar desconocido, en un idioma extranjero, en medio de la jornada laboral y sin alguien que le cuide los niños.

María capturó mejor los efectos en cascada de quedar fuera del proceso cuando dijo: *"He oído a la gente hablar del programa de digestores... agricultores que están tan felices y orgullosos que quieren más. Pero seguimos aquí. Las personas que viven en la comunidad todavía están aquí, y somos nosotros los que tenemos que vivir con las consecuencias de estas instalaciones. Literalmente nos estamos muriendo, nos seguimos enfermado, y eso no parece ser parte de su plan de progreso"*. En última instancia, la gestión pública en el condado de Tulare ha sido un fracaso, ya que es inaccesible para la mayoría de las personas a las que sirve.

"He oído a la gente hablar del programa de digestores... agricultores que están tan felices y orgullosos que quieren más. Pero seguimos aquí. Las personas que viven en la comunidad todavía están aquí, y somos nosotros los que tenemos que vivir con las consecuencias de estas instalaciones. Literalmente nos estamos muriendo, seguimos enfermado, y eso no parece ser parte de su plan de progreso"

Las Políticas Incentivan la Producción de Metano

Además de subsidiar los costos de construcción de digestores, los programas gubernamentales incentivan la venta de biogás, creando incentivos para que las CAFO produzcan la mayor cantidad de metano posible con el fin de recibir pagos lucrativos por el biogás de estiércol. A nivel federal, el Estándar de Combustible Renovable (RFS, por sus siglas en inglés) requiere que un cierto volumen de combustibles renovables, incluido el diésel a base de biomasa como el gas de las granjas industriales, se mezcle con el combustible tradicional a base de petróleo, creando un mercado garantizado para la industria de los biocombustibles.¹⁸⁷

A nivel estatal, el Estado de California es el mayor impulsor de la demanda nacional del mercado de gas para granjas industriales a través de su Estándar de Combustible Bajo en Carbono (LCFS), programa para disminuir la intensidad de carbono de los combustibles de transporte del Estado.¹⁸⁸ Cada año, la Junta de Recursos del Aire de California (CARB, por sus siglas en inglés) establece estándares de intensidad de carbono (CI, por sus siglas en inglés) de los combustibles para el transporte. Los combustibles por debajo del estándar de CI reciben créditos, mientras que los combustibles por encima del punto de referencia de CI reciben déficits.¹⁸⁹ Los titulares de déficit (productores de combustible para el transporte que

utilizan combustibles fósiles) deben cumplir con los estándares de CI de LCFS y pueden hacerlo comprando créditos para compensar sus déficits.¹⁹⁰ Las CAFO en todo Estados Unidos pueden obtener créditos instalando y operando digestores para producir biogás de estiércol. Actualmente, el biogás de estiércol tiene un puntaje de CI negativo extremadamente grande porque CARB otorga crédito a las CAFO participantes tanto por reducir las emisiones de metano del estiércol como por reemplazar los combustibles fósiles con puntajes de CI más altos.¹⁹¹ Esto es defectuoso por varias razones.

En primer lugar, CARB ignora por completo las emisiones de gases de efecto invernadero de las operaciones industriales subyacentes, así como el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero cuando los operadores utilizan y eliminan los residuos del digestor. En segundo lugar, mantener cantidades masivas de estiércol líquido no es un hecho; es una elección, una que la LCFS recompensa y refuerza. Como se ha señalado anteriormente, existen prácticas alternativas de gestión del estiércol que tienen menos emisiones de metano y son más sostenibles.⁹ Por último, el LCFS no prohíbe a los participantes en el programa contabilizar dos veces las reducciones de emisiones atribuibles a los digestores anaeróbicos, y que las mismas supuestas reducciones de emisiones se contabilicen para múltiples programas, lo que infla el progreso climático. Las investigaciones han demostrado que el LCFS se atribuye las mismas reducciones de emisiones que el DDR-DP.¹⁹²



⁹ Vale la pena señalar que el enfoque más efectivo para mitigar el impacto de la ganadería en el clima es que las emisiones de metano de las instalaciones de ganadería industrial sean monitoreadas, divulgadas públicamente y reguladas por el Estado.

Debido a la defectuosa puntuación CI del gas de las granjas industriales, el LCFS distorsiona el mercado de los combustibles para el transporte, impulsando los combustibles derivados del estiércol por encima de las fuentes verdaderamente renovables. Como se señaló anteriormente, los operadores de CAFO y las empresas de energía están perversamente incentivados a producir más biogás de estiércol, de la manera más intensiva en emisiones de metano, para recibir lucrativas recompensas de este mercado fabricado. Las lecherías que no agregan estiércol en las lagunas están fundamentalmente excluidas de las oportunidades de mercado para producir biogás de estiércol, lo que les da a las CAFO con las que compiten una ventaja competitiva adicional. Incluso entre las granjas que recolectan desechos en lagunas, las economías de escala para la producción de biogás benefician desproporcionadamente a los productores más grandes.

En un documento de 2022 encargado por la Unión de Científicos Preocupados, Amin Younes y el Dr. Kevin Fingerman encuentran que las lecherías están incentivadas a consolidarse para aprovechar las economías de escala creadas por el programa LCFS. Al modelar las ganancias de LCFS¹⁹³ para granjas de varios tamaños,¹⁹⁴ encontraron que las lecherías con 100 o menos vacas no pueden obtener ninguna ganancia, las lecherías con 1,000 vacas pueden producir 24 centavos por galón de leche y las lecherías con 15,000 vacas pueden producir 39 centavos por galón de leche. Concluyen: *"Esto crea claras distorsiones del mercado a favor de operaciones grandes y limitadas, lo que podría exacerbar la tendencia ya presente de consolidación del mercado"*. También afirman en su análisis que bajo el programa LCFS, las lecherías están incentivadas a comprar más vacas, independientemente de la consolidación. De acuerdo con un análisis del Censo de Agricultura más reciente realizado por el profesor Aaron Smith de la Universidad de California en Davis, mientras que el número de vacas lecheras en California disminuyó,

el número de vacas en granjas con 500 o más cabezas se mantuvo relativamente constante.¹⁹⁵ De hecho, en el Valle Central, donde dominan las mega lecherías, el número de vacas lecheras se han mantenido firmes.¹⁹⁶ Por lo tanto, señala, es probable que el declive proviniera de las pequeñas granjas, lo que refuerza la noción de que las lecherías se enfrentan a una realidad de agrandarse o cerrar.¹⁹⁷ Como nos dijo María: *"Este es un problema financiado por el Estado. El Estado está financiando estos proyectos, lo que permite que estas lecherías aumenten el número de vacas"*.

Modelando las ganancias del Estándar de Combustible Bajo en Carbono para granjas de varios tamaños, Amin Younes y el Dr. Kevin Fingerman descubren que las lecherías con 100 vacas o menos no pueden obtener ninguna ganancia, las lecherías con 1,000 vacas pueden producir 24 centavos por galón de leche, y las lecherías con 15,000 vacas pueden producir 39 centavos por galón de leche.

El Estado de California impulsa aún más la venta de gas para granjas industriales a través de su Estándar de Cartera Renovable (RPS por sus siglas en inglés), un programa estatal que requiere o alienta a los proveedores de electricidad a ofrecer una proporción mínima de electricidad de fuentes renovables.¹⁹⁸ El RPS del Estado de California requiere que el 60% de las ventas minoristas de electricidad sean atendidas por recursos renovables para 2030.¹⁹⁹ La biomasa se define típicamente como una opción de fuente renovable, y varios estados, incluido el Estado de California, consideran el gas de digestión anaeróbica como una fuente renovable elegible.²⁰⁰ Alrededor del 2,6% de la energía renovable del Estado proviene de fuentes de biomasa.²⁰¹

¹⁹³ El Valle Central incluye los condados de Kern, Tulare, Kings, Fresno, Madera, Merced, Stanislaus y San Joaquín. Esto se calculó utilizando el Censo Agrícola, ya que era un documento público que tenía disponible la población total de vacas lecheras durante el mismo período de tiempo.

Cerca de la mitad (43%) de las operaciones de digestores lácteos se benefician tanto de RFS como de LCFS. Calgren Dairy Fuels LLC está afiliada a 20 de los 51 digestores (40%) en el condado de Tulare y está registrada en RFS como productor de combustible renovable, así como LCFS. CleanFuture Inc. y el digestor de productos lácteos Hilarides también están registrados tanto en RFS como en LCFS.²⁰³ Muchos más de los digestores en el condado de Tulare están registrados únicamente con LCFS. California Bioenergy está registrada como productora de combustible con LCFS y enumera 24 digestores lácteos (47%) del condado de Tulare como parte de sus solicitudes de vía.²⁰⁴ Como productores registrados de combustibles renovables, las compañías de biogás y los operadores lácteos del condado de Tulare reciben pagos por el biogás que proporcionan. A partir de abril de 2024, un solicitante de registro puede ganar \$3.09 por galón de gas de granja industrial a través de RFS²⁰⁵ y entre \$65 y \$67 por tonelada métrica a través de LCFS.²⁰⁶

Ha habido múltiples esfuerzos para reformar LCFS. En 2022, CARB rechazó rotundamente una petición de una coalición de grupos de justicia ambiental, protección animal y comunitarios para enmendar LCFS. La propuesta era eliminar por completo el gas de las granjas industriales como fuente de combustible renovable, o para tener en cuenta adecuadamente el impacto climático de la generación de biogás de estiércol.²⁰⁷ CARB continúa ignorando las extensas preocupaciones que los residentes del Valle Central han compartido sobre los incentivos proporcionados a las CAFO.²⁰⁸ En enero de 2024, más de 25 grupos de defensa escribieron una carta en apoyo del Proyecto de Ley del Senado 709, que mejoraría el LCFS al aumentar la transparencia y evitar la expansión del tamaño del rebaño de las operaciones lecheras registradas.²⁰⁹ Los opositores a este proyecto de ley, incluidas organizaciones que representan al sector lácteo, los intereses agrícolas y los productores de combustibles renovables, afirmaron que *"eliminará la capacidad del sector lácteo para continuar reduciendo las emisiones de metano... socavando la efímera estrategia de reducción de contaminantes climáticos del Estado"*.²¹⁰

Estos argumentos carecen de fundamento, ya que la agricultura en el Estado de California sigue siendo el principal emisor de emisiones de metano.²¹¹ Según la evaluación de 2022 de Inside Climate News, las vacas de todo el país emitieron más del doble de metano en 2020 que todos los pozos de petróleo y gas.²¹² Desafortunadamente, el Proyecto de ley 709 del Senado fue eliminado a principios de la sesión legislativa del Estado de California de 2024.²¹³ En febrero de 2024 se presentó un proyecto de ley posterior, el Proyecto de Ley 2870 de la Asamblea, que habría reformado LCFS eliminando las emisiones de metano evitadas del estiércol de ganado en el cálculo de intensidad de carbono de CARB.²¹⁴ El presidente del comité de agricultura bloqueó una audiencia sobre el proyecto de ley en abril de 2024, lo que efectivamente anuló el proyecto de ley.²¹⁵

Según la evaluación de 2022 de Inside Climate News, las vacas de todo el país emitieron más del doble de metano en 2020 que todos los pozos de petróleo y gas.



V. Recomendaciones de Política

En lugar de invertir en digestores anaeróbicos, los recursos públicos que apoyan el biogás del estiércol deben redirigirse a soluciones de reducción de metano más rentables que no exacerben la contaminación y la injusticia ambiental. En su lugar, las pólizas deben apoyar una transición justa de la ganadería industrial a la agricultura ecológicamente regenerativa, y de los combustibles fósiles a la energía verdaderamente renovable. El Estado de California debería detener sus subsidios e incentivos para el gas de las granjas industriales, y regular de manera más efectiva la contaminación del aire y el agua de las CAFO y los digestores. Las recomendaciones específicas para los legisladores del condado de Tulare y del Estado de California incluyen:

- **Reformar el Estándar de Combustible Bajo en Carbono del Estado de California (LCFS, por sus siglas en inglés) para eliminar la "acreditación pasada por alto de metano"; corregir la inexacta Evaluación del Ciclo de Vida que ignora las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la producción de gas en las granjas industriales.**
- **Evitar la doble entrega de subsidios, incentivos fiscales y programas como el Estándar de Combustible Renovable (RFS) y el LCFS del Estado de California. En relación con esto, asegurarse de que las reducciones de GEI atribuidas al biogás de estiércol no se contabilicen dos veces entre los programas climáticos del Estado de California.**
- **No financiar ni incentivar el biogás de estiércol. Poner fin al Programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos.**
- **Prohibir la construcción de nuevas CAFOs grandes y la expansión de las que actualmente operan en el Estado de California, particularmente aquellas instalaciones ubicadas en el Valle Central.**
- **Regular los desechos de las CAFO y digestores, incluyendo el tratamiento y la aplicación de digestato.**
- **Regular las emisiones atmosféricas de las CAFO, incluyendo el amoníaco y los compuestos orgánicos volátiles.**
- **Exigir y mejorar el monitoreo y la presentación de informes sobre el metano en las operaciones ganaderas.**
- **Buscar estrategias de reducción de metano que apoyen la justicia ambiental y los mercados justos para los productores. Estas incluyen la regulación de las emisiones de metano de las lecherías industriales, la adquisición de alimentos en todo el Estado hacia menús vegetales, la reducción del desperdicio de alimentos, y la priorización de los fondos de conservación para la producción ganadera basada en pastizales.**
- **Exigir la presentación de informes públicos de datos básicos de las CAFO y los operadores de digestores, incluidos los tamaños de los rebaños y las emisiones de metano. Financiar y realizar investigaciones para evaluar el impacto de las políticas de biogás de estiércol en las emisiones de metano, la consolidación de la industria y las comunidades rurales.**

Los residentes con los que hablamos tenían una variedad de opiniones sobre lo que el gobierno debería apoyar en lugar de la producción de biogás de estiércol. Todos estuvieron de acuerdo en que la industria láctea del Estado de California necesita una mayor supervisión y la aplicación adecuada de las leyes actuales. Todos coincidieron también en que las lecherías industriales a gran escala deben convertirse en algo del pasado. María nos dijo: **"El gobierno tiene que empezar a pensar en lo que deberían hacer las lecheras. Le deben a la comunidad una compensación por los problemas que han causado. Han contaminado el agua debido a la forma en que eligieron cómo manejar su estiércol. Es su turno de hacer un cambio. Ya han extraído suficiente"**. Daizy, Josefa y María también señalaron que el gobierno debería invertir más en la comunidad misma: el Estado debería mejorar la infraestructura del condado, invertir en mejores oportunidades de trabajo, y aumentar la cantidad de viviendas seguras y asequibles. Daizy nos dijo: **"Nuestras casas son muy viejas... No son buenas. La gente no tiene aire acondicionado y tiene las ventanas rotas. Necesitamos programas de climatización para mejorar la salud dentro del hogar"**. Ninguno consideró que los digestores anaeróbicos fueran una inversión que valiera la pena.



VI. Conclusión

El condado de Tulare es una comunidad en crisis, y sus residentes sufren de contaminación de granjas industriales y digestores, así como las condiciones de salud crónicas relacionadas con cada una. El biogás de estiércol no solo no ha logrado resolver los problemas del condado derivados de las CAFO lácteas, sino que la producción de biogás está creando una nueva ola de contaminación. Como han observado los residentes, la proliferación de digestores anaeróbicos en su comunidad ha exacerbado la ya mala calidad del agua y el aire. Sin embargo, están viendo cómo millones de dólares de los contribuyentes se canalizan en la producción de gas en granjas industriales, recompensando a los mismos contaminadores industriales que están destruyendo activamente el medio ambiente y la salud de su comunidad.

Aceptar el biogás de estiércol como el mejor enfoque para gestionar las emisiones de

metano significa aceptar y expandir el actual sistema de granjas industriales tóxicas y contaminantes que perjudica a comunidades como el condado de Tulare. Dicho sistema alimenta la crisis climática con emisiones de alimentos para animales y fermentación entérica, criando miles de millones de cabezas en condiciones intolerablemente crueles que, año tras año, ponen en riesgo la salud pública. Eso es algo que no podemos aceptar.

En su lugar, los que deciden los reglamentos de esta industria deben dar prioridad a soluciones que reduzcan eficazmente las emisiones, y al mismo tiempo protejan las comunidades perjudicadas por la polución de las granjas industriales. Igualmente, deben apoyar una transición justa hacia un sistema alimenticio saludable, equitativo y ecológicamente regenerativo muy necesario.



Apéndice A. Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Productos Lácteos Individuales (Año 2011-2022)

Esta tabla fue proporcionada por el condado de Tulare. Lo compila y lo mantiene el condado y se basa en los Informes Anuales de Cumplimiento del Condado de Tulare, que las lecherías y los corrales de engorda deben presentar al condado de Tulare como parte de su Plan de Confinamiento de Instalaciones Animales. Los tamaños de los rebaños son reportados por las propias instalaciones:

<https://foe.org/wp-content/uploads/2024/10/2024-ACFP-List-2022-ACR-Numbers.pdf>



Notas finales

- 1 Ciudad de Tulare, California. (s.f.). *Acerca de Tulare*. <https://www.tulare.ca.gov/community/about-tulare#:~:text=Agriculture%20remains%20the%20lifeblood%20of,supply%20of%20locally%20grown%20products>
- 2 Oficina de Asuntos Públicos. (13 de febrero de 2024). "Nueve condados de California figuran en la lista de los 10 principales en ventas agrícolas en los EE. UU." *Blog de Plantando Semillas de CDFA*. <https://plantingseedsblog.cdca.ca.gov/wordpress/?p=27335>. Baek, S., Smith, C. (19 de diciembre de 2018). Posible escorrentía de contaminantes de las operaciones de alimentación animal concentrada de productos lácteos (CAFOs) de California: Un análisis geoespacial. *Revista Internacional de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental*. DOI: 10.5897/IJWREE2018.0803
- 3 Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias. (2022). Tabla 11. *Bovinos y Terneros - Inventario y Ventas: 2022 y 2017*. USDA. https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2022/Full_Report/Volume_1_Chapter_2_County_Level/California/st06_2_01_011.pdf *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
- 4 EPA. (2019, 18 de marzo). *¿Cómo funciona la digestión anaeróbica?* <https://www.epa.gov/agstar/how-does-anaerobic-digestion-work>
- 5 *Ibidem*.
- 6 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- 7 Holly, M. A., Larson, R. A., Powell, J. M., Ruark, M. D., & Aguirre-Villegas, H. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco del estiércol lechero digerido y separado durante el almacenamiento y después de la aplicación en tierra. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*, 410-419. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.02.007>
Kupper, T., Häni, C., Neftel, A., et al. (2020, 15 de septiembre). Emisiones de amoníaco y gases de efecto invernadero del almacenamiento de purines: una revisión. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920301481>
- 8 Macor, A., Benato, A. (2020, 11 de octubre). *Una evaluación de la toxicidad para la salud humana de las emisiones reguladas y no reguladas de los motores de biogás*. *Ciencias Aplicadas*, 10(20). <https://doi.org/10.3390/app10207048>
- 9 Andrew, H. (2022). *Abordar la consolidación en la agricultura*. Centro de Agricultura y Sistemas alimentarios, 2. <https://www.vermontlaw.edu/sites/default/files/2022-07/Addressing-Consolidation-in-Agriculture.pdf>
- 10 Aneja, Viney P., Arya, S. P., Rumsey, I. C., et al. (2008). Caracterización de las emisiones de amoníaco de las granjas porcinas en el este de Carolina del Norte: Parte 2: Posibles tecnologías ambientalmente superiores para el tratamiento de residuos. *Revista de la Asociación de Gestión del Aire y los Residuos*. <https://doi.org/10.3155/1047-3289.58.9.1145>
Pautas de manejo médico para el amoníaco. ATSDR. <https://wwwn.cdc.gov/TSP/MMG/MMGDetails.aspx?mmgid=7&toxid=2>
Holly, M. A., Larson, R. A., Powell, J. M., Ruark, M. D., & Aguirre-Villegas, H. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco del estiércol lechero digerido y separado durante el almacenamiento y después de la aplicación en tierra. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*, 410-419. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.02.007>
USDA. (2017, octubre). *Digestor anaeróbico estándar de prácticas de conservación (código 366)*. https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-08/Anaerobic_Digester_366_CPS_Oct_2017.pdf
Bian, B., Wu, H. suo, & Zhou, L. jun. (2015, 4 de marzo). Contaminación y evaluación de riesgos de metales pesados en suelos regados con purines de biogás: Un informe de la cuenca de Taihu. *Monitoreo y Evaluación Ambiental*, 187(4), 155. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4377-x>
Macor, A., Benato, A. (2020, 11 de octubre). *Una evaluación de la toxicidad para la salud humana de las emisiones reguladas y no reguladas de los motores de biogás*. *Ciencias Aplicadas*, 10(20). <https://doi.org/10.3390/app10207048>
- 11 Waterman, C. y Armus, M. (2024). *¿Biogás o Bull****? La engañosa promesa del biogás de estiércol como solución de metano*. *Amigos de la Tierra*, 35. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/02/Factor-y-Farm-Gas-Brief_final-v2.pdf
- 12 Waterman, C. y Armus, M. (2024). *¿Biogás o Bull****? La engañosa promesa del biogás de estiércol como solución de metano*. *Amigos de la Tierra*, págs. 33-38. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/02/Factor-y-Farm-Gas-Brief_final-final.pdf
- 13 Baek, S., Smith, C. (19 de diciembre de 2018). Posible escorrentía de contaminantes de las operaciones de alimentación animal concentrada de productos lácteos (CAFOs) de California: Un análisis geoespacial. *Revista Internacional de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental*. DOI: 10.5897/IJWREE2018.0803
- 14 Harter, T., Lund, J., et al. (2012, enero). *Abordar el nitrato en el agua potable de California*. *Universidad de California, Davis*. <https://ucanr.edu/sites/groundwater/nitrate/files/138956.pdf>
Centro Comunitario del Agua. (s.f.). *Agua y Salud en el Valle: La contaminación por nitratos del agua potable y la salud de los residentes del Valle de San Joaquín*. [https://www.waterboards.ca.gov/public_notices/petitions/water_quality/docs/a2239/overview/Documents/AR-Docs%20\(296\).pdf](https://www.waterboards.ca.gov/public_notices/petitions/water_quality/docs/a2239/overview/Documents/AR-Docs%20(296).pdf)

- 15 *Índice de Calidad del Aire de Tulare (AQI) y Contaminación del Aire de California*. (2024, 2 de junio). <https://www.iqair.com/us/usa/california/tulare> *Tulare, CA Calidad del aire y polen | El tiempo bajo tierra*. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://www.wunderground.com/health/us/ca/tulare/93274>
- 16 EPA. (24 de mayo de 2023). *Efectos de la contaminación por ozono en la salud*. <https://www.epa.gov/ground-level-ozone-pollution/health-effects-ozone-pollution>
- 17 Domingo, N, et al. (2021, mayo). Daños a la salud de los alimentos relacionados con la calidad del aire. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*. <https://doi.org/10.1073/pnas.2013637118>.
- 18 Donham, K. J., Wing, S., Osterberg, D., Flora, J. L., Hodne, C., Thu, K. M., & Thorne, P. S. (2007). Salud comunitaria y problemas socioeconómicos en torno a las operaciones concentradas de alimentación animal. *Perspectivas de Salud Ambiental*, 115(2), 317-320. <https://doi.org/10.1289/ehp.8836>
- Halden, R. U., y Schwab, K. J. (s.f.). *Impacto ambiental de la producción industrial de animales de granja* (pp. 27-29). La Comisión Pew sobre la Producción Industrial de Animales de Granja. <https://law.lclark.edu/live/files/6699-environmental-impact-of-industrial-farm-animal>.
- Hribar, C. (2010). *Comprender las operaciones concentradas de alimentación animal y su impacto en las comunidades* (pp. 2-3). Asociación Nacional de Juntas Locales de Salud. https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/understanding_cafos_nalboh.pdf
- 19 *Datos rápidos: Condado de Tulare, California*. (2023). Oficina del Censo de los Estados Unidos. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tulare-county-california/HSD410222>
- 20 *Datos rápidos: Condado de Tulare, California; California*. (2023). Oficina del Censo de los Estados Unidos. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tulare-county-california,CA/INC110222>
- 21 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>
- 22 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
- Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>.
- 23 Holly, M. A., Larson, R. A., Powell, J. M., et al. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco del estiércol lechero digerido y separado durante el almacenamiento y después de la aplicación en tierra. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*. (págs. 410-419). <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.02.007>
- 23 Li, Y., Liu, H., Li, G., Luo, W., & Sun, Y. (2018). Almacenamiento de digestato de estiércol en diferentes condiciones: Características químicas y residuos de contaminantes. *Ciencia del Medio Ambiente Total*, 639, 19-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.128>
- Chojnacka, K., & Moustakas, K. (2024, enero). *Gestión anaeróbica del digestato para la neutralidad de carbono y el uso de fertilizantes: una revisión de las prácticas actuales y las oportunidades futuras*. *Biomasa y Bioenergía*, 180, 106991. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2023.106991>
- 24 Ibidem.
- 25 Cantú, A. (20 de abril de 2023). *Cómo un proyecto de metano lechero de California amenaza el aire y el agua de los residentes*. <https://capitalandmain.com/how-a-california-dairy-methane-project-threatens-residents-air-and-water>
- 26 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- 27 Comisión Eneergy de California. (s.f.). *Biocombustibles: Biometano*. Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://www.energy.ca.gov/programs-and-topics/programs/clean-transportation-program/clean-transportation-funding-areas-2-1>.
- 28 Ibidem.
- 29 *Plan de Acción Climática para Productos Lácteos y Corrales de Engorde del Condado de Tulare*. (2017, agosto). Condado de Tulare, 30-31. <https://tularecounty.ca.gov/rma/rma-documents/planning-documents/acfp-cap/dairy-and-feedlot-climate-action-plan-draft/>

- 30 *Datos rápidos: Condado de Tulare, California.* (2023). Oficina del Censo de los Estados Unidos. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tularecounty/california/HSD410222>
- 31 Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias. (2022). Tabla 11. *Bovinos y Terneros - Inventario y Ventas: 2022 y 2017.* USDA. https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2022/Full_Report/Volume_1_Chapter_2_County_Level/California/st06_2_011_011.pdf
- 32 Ciudad de Tulare, California. (s.f.). *Acerca de Tulare.* <https://www.tulare.ca.gov/community/about-tulare#:~:text=Agriculture%20remains%20the%20lifeblood%20of,supply%20of%20locally%20grown%20products>
- 33 Oficina de Asuntos Públicos. (13 de febrero de 2024). "Nueve condados de California figuran en la lista de los 10 principales en ventas agrícolas en los EE. UU." *Blog de Plantando Semillas de CDFA.* <https://plantingseedsblog.cdfa.ca.gov/wordpress/?p=27335>.
- Baek, S., Smith, C. (19 de diciembre de 2018). Posible escorrentía de contaminantes de las operaciones de alimentación animal concentrada de productos lácteos (CAFOs) de California: Un análisis geoespacial. *Revista Internacional de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental.* DOI: 10.5897/IJWREE2018.0803
- 34 Harris, D. (1997, 30 de julio). La industrialización de la agricultura y el racismo ambiental: una combinación mortal que afecta a los barrios y a la mesa. *Proyecto de Prevención de Pérdida de Tierras.* https://www.iatp.org/sites/default/files/Industrialization_of_Agriculture_and_Environment.htm
- 35 Quist, A., Johnston, J., Fliss, M. (2022, octubre). Disparidades en las operaciones industriales de animales en California, Iowa y Carolina del Norte. *Tierrajusticia.* https://earthjustice.org/wp-content/uploads/quistreport_cafopetition_oct2022.pdf
- 36 *Ibidem.*
- 37 *Datos rápidos: Condado de Tulare, California.* (2023). Oficina del Censo de los Estados Unidos. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tularecounty/california/HSD410222>
- 38 *Ibidem.*
- 39 Rosenberg, Z. (20 de mayo de 2022). Las granjas lecheras del condado de Tulare están envenenando a las comunidades latinas. *Acción directa en todas partes.* <https://www.directactioneverywhere.com/dxe-in-the-news/tulare-county-dairy-farms-are-poisoning-latino-communities>
- 40 *Datos rápidos: Condado de Tulare, California.* (2023). Oficina del Censo de los Estados Unidos. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/tularecounty/california/HSD410222>
- 41 Donham, K. J., Wing, S., Osterberg, D., Flora, J. L., Hodne, C., Thu, K. M., & Thorne, P. S. (2007). Salud comunitaria y problemas socioeconómicos en torno a las operaciones concentradas de alimentación animal. *Perspectivas de Salud Ambiental, 115*(2), 317-320. <https://doi.org/10.1289/ehp.8836>
- Halden, R. U., y Schwab, K. J. (s.f.). *Impacto ambiental de la producción industrial de animales de granja* (pp. 27-29). La Comisión Pew sobre la Producción Industrial de Animales de Granja. <https://law.lclark.edu/live/files/6699-environmental-impact-of-industrial-farm-animal>.
- Hribar, C. (2010). *Comprender las operaciones concentradas de alimentación animal y su impacto en las comunidades* (pp. 2-3). Asociación Nacional de Juntas Locales de Salud. https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/understanding_cafos_nalboh.pdf
- 42 Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias. (2022). Tabla 11. *Bovinos y Terneros - Inventario y Ventas: 2022 y 2017.* USDA. https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2022/Full_Report/Volume_1_Chapter_2_County_Level/California/st06_2_011_011.pdf
- 43 *Ibidem.*
- 44 *Ibidem.*
- 45 *Ibidem.*
- 46 DiGiulio, D., Rossi, R., Jaeger, J., et al. (2021, 15 de octubre). Vulnerabilidad de los recursos de agua subterránea subyacentes a los estanques de agua producida sin revestimiento en la cuenca de Tulare del Valle de San Joaquín, California. *Ciencia y Tecnología Ambiental.* <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02056>
- Gao, S., Tanji, K., Bañuelos, G. (2007). Procesos y condiciones que afectan las concentraciones elevadas de arsénico en las aguas subterráneas de la cuenca de Tulare, California, EE. UU. *Trazas de metales y otros contaminantes en el medio ambiente.* [https://doi.org/10.1016/S1875-1121\(06\)09015-8](https://doi.org/10.1016/S1875-1121(06)09015-8)
- 47 Fundación para la Educación del Agua. (s.f.) *Agua desarrollada.* <https://www.watereducation.org/aquapedia/developed-water#:~:text=As%20part%20of%20this%20the,the%20Yolo%20County%20Water%20Agency>
- 48 Moran, T., Choy, J., Sánchez, C. (2014, 9 de septiembre). Los costos ocultos del sobregiro de las aguas subterráneas. *Instituto Stanford Woods para el Medio Ambiente.* <https://waterinthewest.stanford.edu/groundwater/overdraft/>
- 49 Atlas del Mundo. (s.f.). *¿Qué es un lago seco?* <https://www.worldatlas.com/articles/what-is-a-dry-lake.html>
- <https://abc30.com/tulare-lake-archive-footage-heavy-rainfall-severe-flooding/12988670/>
- Una mirada retrospectiva al lago Tulare: las imágenes de archivo muestran cambios drásticos a lo largo de décadas.* (21 de marzo de 2023). ABC30 Fresno. <https://abc30.com/tulare-lake-archive-footage-heavy-rainfall-severe-flooding/12988670/>

- 50 Universidad Estatal de California, Stanislaus. (s.f.). La cuenca hidrográfica de la cuenca de Tulare. <https://www.csustan.edu/sites/default/files/groups/Geography/Images/tulare2cj.pdf>
NASA. (s.f.). *Regreso del lago Tulare*. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/151174/return-of-tulare-lake>
- 51 <http://calmatters.org/environment/2023/04/california-floods-contaminate-water-nitrate/>
Bland, A. (2023, 19 de abril). Después del diluvio: Las inundaciones pueden contaminar más agua potable en California. *CalMatters*.
<http://calmatters.org/environment/2023/04/california-floods-contaminate-water-nitrate/>
Harter, T., Lund, J., et al. (2012, enero). Abordar el nitrato en el agua potable de California. *Universidad de California, Davis*.
<https://ucanr.edu/sites/groundwater/nitrate/files/138956.pdf>
- 52 <https://www.foodandwaterwatch.org/wp-content/uploads/2021/10/CA-Water-White-Paper.pdf>
- 53 *Ibidem*.
Greenaway, T. (30 de junio de 2022). *California Dairy utiliza mucha agua. He aquí por qué es importante*. Comidas civiles.
<https://civileats.com/2022/06/30/california-dairy-water-uses-climate-change-drought-pollution/>
Moak, J. (2016, 16 de agosto). *Piscinas olímpicas*. Centro Phinizy de Ciencias del Agua.
<https://phinizycenter.org/olympic-swimming-pools/>
- 54 Baek, S., Smith, C. (19 de diciembre de 2018). Posible escorrentía de contaminantes de las operaciones de alimentación animal concentrada de productos lácteos (CAFOs) de California: Un análisis geoespacial. *Revista Internacional de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental*. DOI: 10.5897/IJWREE2018.0803
- 55 Baek, S., Smith, C. (19 de diciembre de 2018). Posible escorrentía de contaminantes de las operaciones de alimentación animal concentrada de productos lácteos (CAFOs) de California: Un análisis geoespacial. *Revista Internacional de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental*. DOI: 10.5897/IJWREE2018.0803
- 56 Grupo de Trabajo sobre Medio Ambiente. (2021). *Base de datos de agua del grifo de EWG – ACTUALIZACIÓN 2021*. <https://www.ewg.org/tapwater/system.php?pws=CA5410015>
- 57 Li, P., Karunanidhi, D., Subramani, T., et al. (2021, 2 de enero). Fuentes y consecuencias de la contaminación de las aguas subterráneas. *Arq. Contaminación Ambiental Toxicol*. DOI: 10.1007/S00244-020-00805-Z
- 58 Zhejiang, J. (2008). Mecanismos y evaluación de la eutrofización del agua. doi: 10.1631/jzus. B0710626; *¿Qué es la eutrofización?* (s.f.) Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. <https://oceanservice.noaa.gov/facts/eutrophication.html>
- 59 Si bien el arsénico es un contaminante natural en el medio ambiente, los altos niveles de arsénico en el agua se deben al bombeo excesivo de aguas subterráneas. Smith, R., Knight, R., et al. (2018, 5 de junio). El bombeo excesivo genera amenaza de arsénico en las aguas subterráneas de California. *Comunicaciones de la naturaleza*. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-04475-3>
- 60 Harter, T., Lund, J., et al. (2012, enero). Abordar el nitrato en el agua potable de California. *Universidad de California, Davis*. <https://ucanr.edu/sites/groundwater/nitrate/files/138956.pdf>
- 61 Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de Nueva Jersey. (2004, noviembre). *Hoja informativa sobre sustancias peligrosas*. <https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1574.pdf>
- 62 Centro Comunitario del Agua. (s.f.). *Agua y Salud en el Valle: La contaminación por nitratos del agua potable y la salud de los residentes del Valle de San Joaquín*. [https://www.waterboards.ca.gov/public_notices/petitions/water_quality/docs/a2239/overview/Documents/AR-Docs%20\(296\).pdf](https://www.waterboards.ca.gov/public_notices/petitions/water_quality/docs/a2239/overview/Documents/AR-Docs%20(296).pdf)
- 63 Ward, M., Jones, R., Brender, J., et al. (2018). El nitrato del agua potable y la salud humana: una revisión actualizada. *Int. J. Medio Ambiente. Res. Salud Pública*. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071557>
- 64 Miligramos por litro
- 65 Departamento de Salud de MN. (2021, 2 de septiembre). *Nitrato en el agua potable*. <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/contaminants/nitratefactsht.pdf>
- 66 Schullehner, J., Hansen, B., Thygesen, M., et al. (2018, 13 de febrero). El nitrato en el agua potable y el riesgo de cáncer colorrectal: un estudio de cohorte poblacional a nivel nacional. *Revista Internacional de Cáncer*. <https://doi.org/10.1002/ijc.31306>; Grout, L., Chambers, T., Hales, S., et al. (2023). El peligro potencial para la salud humana de los nitratos en el agua potable: un análisis del discurso de los medios de comunicación en un país de altos ingresos. *Salud Ambiental*. doi: 10.1186/s12940-023-00960-5
- 67 <https://calmatters.org/environment/2023/04/california-floods-contaminate-water-nitrate/>
Bland, A. (2023, 19 de abril). Después del diluvio: Las inundaciones pueden contaminar más agua potable en California. *CalMatters*.
<http://calmatters.org/environment/2023/04/california-floods-contaminate-water-nitrate/>
- 68 *Índice de Calidad del Aire de Tulare (AQI) y Contaminación del Aire de California*. (2024, 2 de junio). IQAir. <https://www.iqair.com/us/usa/california/tulare>
Tulare, CA Calidad del aire y polen | El tiempo bajo tierra. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://www.wunderground.com/health/us/ca/tulare/93274>

- Howard, C., Kumar, A., Malkina, I., Mitloehner, F., Peter, G., Flocchini, R., & Kleeman, M. (2010, 1 de marzo). *Las emisiones de gases orgánicos reactivos de la alimentación del ganado contribuyen significativamente a la producción de ozono en el centro de California* | *Ciencia y Tecnología Ambiental*. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es902864u>
*Petición de reconsideración de CARB el 2022.pdf de marzo. (s.f.). Documentos de Google. Recuperado el 15 de noviembre de 2023, de https://drive.google.com/file/d/1xMKnvOrYahhJQ7pmN2y1XGvvxKUw6T7b/view?usp=sharing&usp=embed_facebook
- 69 Asociación Americana del Pulmón (American Lung Association). (2023). *Los lugares más contaminados para vivir*. <https://www.lung.org/research/sota/key-findings/most-polluted-places>
- 70 EPA. (24 de mayo de 2023). *Efectos de la contaminación por ozono en la salud*. <https://www.epa.gov/ground-level-ozone-pollution/health-effects-ozone-pollution>
- 71 Ibidem.
- 72 Organización Mundial de la Salud. (2023, 16 de marzo). *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
- 73 Asociación Americana de Almuerzos. (2023). *California: Tulare*. <https://www.lung.org/research/sota/city-rankings/states/california/tulare>; Ellis, R. (5 de mayo de 2021). El condado de Tulare tiene la tercera peor calidad de aire de la nación. *El periódico Sun-Gazette*. <https://thesungazette.com/article/news/2021/05/05/tulare-count-has-third-worst-air-quality-in-the-nation/>
- 74 Domingo, N., et al. (2021, Mayo). Calidad del aire: daños a la salud relacionados con los alimentos. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*. <https://www.pnas.org/doi/epub/10.1073/pnas.2013637118>
- 75 Afección causada por la contaminación y que provoca la inflamación del tejido adenoideo. Línea de salud. (29 de febrero de 2024). *Adenoides agrandadas*. <https://www.healthline.com/health/enlarged-adenoids#:~:text=Enlarged%20adenoids%20in%20adults,with%20enlarged%20adenoids%20in%20adults>
- 76 Junta de Recursos del Aire de California. (s.f.). *Los niños y la contaminación del aire*. <https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/children-and-air-pollution#:~:text=Children%20are%20physiologically%20unique,systems%20are%20also%20at%20risk>
Agencia Europea de Medio Ambiente. (3 de mayo de 2023). *La contaminación del aire y la salud de los niños*. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-and-childrens-health>
- Jordán, R. (2022, 15 de junio). El cambio climático y la contaminación del aire impactan en la salud de los niños. *Escuela de Sostenibilidad Doerr de Stanford*. <https://sustainability.stanford.edu/news/climate-change-and-air-pollution-impacts-childrens-health#:~:text=Air%20pollution%20puts%20children%20at%20higher%20risk,to%20adult%20heart%20disease%2C%20among%20other%20ailments>
- 77 Schiermeier, Q. (2019, 8 de agosto). Comer menos carne: un informe de la ONU sobre el cambio climático pide un cambio en la dieta humana. *Naturaleza* (2019) 572: 291-292. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02409-7>
- 78 Ibidem.
EPA. (10 de octubre de 2023). *Visión general de los gases de efecto invernadero*. <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Coalición Clima y Aire Limpio. (2021). *Evaluación global del metano*. <https://www.ccacoalition.org/resources/global-methane-assessment-full-report>
- 79 La FAO y el PIB. (2018). El cambio climático y el sector ganadero lechero mundial: el papel del sector lácteo en un futuro con bajas emisiones de carbono. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8749a956-0725-414f-8c35-58a5db0c2b5c/content>
- 80 Grupo de Trabajo sobre Emisiones de Gases de Efecto Invernadero <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/dairy-and-livestock-wg> Dairy y Ganadería | Junta de Recursos del Aire de California. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/dairy-and-livestock-wg>
- 81 Klein, K. (1 de junio de 2023). Latigazo cervical del agua: Las pérdidas, y las ironías, se acumulan para la agricultura del Valle después de las inundaciones. *KVPR*. <https://www.kvpr.org/local-news/2023-06-01/water-whiplash-losses-and-irony-add-up-on-valley-agriculture-after-flooding>
- 82 Lazo, A. (2023, 19 de octubre). California sopesa poner fin a los créditos climáticos para las heces de vaca. *CalMatters*. <http://calmatters.org/environment/2023/10/climate-change-cows-credits/>
- 83 SB 1383, https://leginfo.ca.gov/faces/billCompareClient.xhtml?bill_id=201520160SB1383&showamends=false
- 84 Hendrickson, M. K., Howard, P. H., Miller, E. M., & Constance, D. H. (2020). El Sistema Alimentario: Concentración y sus Impactos (p. 1). Alianza de Acción de la Granja Familiar. <https://farmaction.us/wp-content/uploads/2020/11/Hendrickson-et-al.-2020.-Concentration-and-Its-Impacts-FINAL.pdf>

- 85 Kilpatrick, J. (2015). Operaciones con animales y valores de propiedades residenciales. El diario de tasación. <https://www.greenfieldadvisors.com/wp-content/uploads/2015/08/animaloperationsJKwinter2015.pdf>
- 86 Hindenach, J. (2023, 31 de marzo). Los residentes del Valle Central aplauden los esfuerzos para abordar los incentivos perversos de uno de los programas climáticos más importantes de California. *Consejero de Liderazgo para la Justicia y la Rendición de Cuentas*. <https://leadershipcounsel.org/central-valley-residents-applaud-effort-to-address-perverse-incentives-of-one-of-californias-marquee-climate-programs/#:~:text=Central%20Valley%20Defenders%20of%20Clean%20Air%20and,San%20Joaquin%20Valley%20living%20near%20and%20facing>
EPA. (2022, 17 de agosto). *El queso Saputo del Valle Central acepta una multa de \$170,000 por violaciones a la Ley de Aire Limpio* [Comunicado de prensa]. <https://www.epa.gov/newsreleases/central-valleys-saputo-cheese-agrees-170000-penalty-clean-air-act-violations>
- 87 CDC. (2011, 12 de mayo). *Soluciones de amoníaco (UN 3318); Amoníaco anhidro (ONU 1005)*. https://www.cdc.gov/niosh/ersbdb/emergencyresponsecard_29750013.html
EPA. (2022, 17 de agosto). *El queso Saputo del Valle Central acepta una multa de \$170,000 por violaciones a la Ley de Aire Limpio* [Comunicado de prensa]. <https://www.epa.gov/newsreleases/central-valleys-saputo-cheese-agrees-170000-penalty-clean-air-act-violations>
- 88 Hernández, L. (2018, 23 de junio). Derrame de amoníaco en planta de queso de Tulare envía dos al hospital de Visalia. *Visalia Times Delta*. <https://www.visaliatimesdelta.com/story/news/2018/06/23/ammonia-spill-tulare-saputo-plant-sends-two-visalia-hospital/728600002/>
- 89 Juntas de Agua de California. (2012, 19 de marzo). *Las lecherías del condado de Tulare enfrentan sanciones penales por violaciones al código de aguas*. https://www.waterboards.ca.gov/press_room/press_releases/2013/pr031913.pdf
- 90 Alianza de Acción de la Granja Familiar. (2021, julio). *La verdad sobre la agricultura industrial*. <https://farmaction.us/wp-content/uploads/2021/07/T-ruth-Report.pdf>
- 91 *Gobernador de California (s.f.). Geoportal del Estado de California*. <https://gis.data.ca.gov/datasets/CDEGIS::us-congressional-districts/explore?location=36.544714%2C-119.186381%2C7.00>
- 92 Jim Costa. (2024). Secretos a voces. <https://www.opensecrets.org/members-of-congress/jim-costa/summary?cid=N00026341>
- 93 Ibidem.
- 94 *Biografía | Congresista Estadounidense David Valadao*. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://valadao.house.gov/about/>
- 95 Mabry, F. (22 de marzo de 2024). El congresista Valadao insta a la recuperación para aumentar las asignaciones de agua para los contratistas del sur del Delta. *David G. Valadao*. <https://valadao.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=1102>
- 96 Al sur del delta se refiere a todos los cuerpos de agua al sur de la autopista 12 (sin tener en cuenta el río Sacramento y el río San Joaquín al sur de Stockton) *Delta, Centro y Sur*. (2022, 16 de noviembre). Oficina de Evaluación de Riesgos para la Salud Ambiental de California. <https://oehha.ca.gov/fish/advisories/delta-central-and-south-0#HABs>
El Delta. (s.f.) Departamento de Recursos Hídricos de California. <https://water.ca.gov/water-basics/the-delta#:~:text=The%20picturesque%20Sacramento%2DSan%20Joaquin,millions%20of%20acres%20of%20farmland>
- 97 *Pete Vander Poel III, Distrito 2 - Vicepresidente*. (2024). Condado de Tulare. <https://tularecounty.ca.gov/board/county-supervisors/pete-vander-poel-iii-district-2/>; *10 minutos con Tipton: Supervisor del condado Pete Vander Poel*. (6 de diciembre de 2022). Grabadora en línea. https://www.recorderonline.com/gallery/10-minutes-with-tipton-county-supervisor-pete-vander-poel/article_8e2286b6-758a-11ed-93c9-6bc4cb0c9bf3.html
- 98 El personal de The Sun-Gazette. (24 de febrero de 2024). Vander Poel y Corona responden al cuestionario de Sun-Gazette. *La Gaceta del Sol*. <https://thesungazette.com/article/news/2024/02/24/vander-poel-corona-respond-to-sun-gazette-questionnaire/>
Lindt, J. (2023, 11 de octubre). *El condado de Tulare ejerce presión para ahorrar fondos para los digestores lácteos*. *La Gaceta del Sol*. <https://thesungazette.com/article/business/agriculture/2023/10/11/tulare-county-lobbies-to-save-dairy-digester-funds/>
- 99 EPA. (2019, 18 de marzo). *¿Cómo funciona la digestión anaeróbica?* <https://www.epa.gov/agstar/how-does-anaerobic-digestion-work>
- 100 Ibidem.
- 101 Ibidem.
- 102 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>
- 103 Ibidem.

- 104 Campaña de Productos Lácteos de California. (2013, junio). *Viabilidad económica de los clústeres lecheros en California: un informe*. <https://archive.epa.gov/region9/organics/web/pdf/cb-a-session2-econ-feas-dairy-digester-clusters.pdf>.
- 105 *Ibidem*.
- 106 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
Digestores de lácteos en California creando energía limpia. (s.f.). Cuidado de los lácteos. <https://www.dairycares.com/dairy-digesters>
- 107 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
Cuidado de los lácteos. (2024, junio). *Digestores lácteos climáticamente inteligentes*. <https://www.dairycares.com/dairy-digesters>
Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>
- 108 Cantú, A. (20 de abril de 2023). Cómo un proyecto de metano lechero de California amenaza el aire y el agua de los residentes. <https://capitalandmain.com/how-a-california-dairy-methane-project-threatens-residents-air-and-water>
- 109 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021). (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>.
- 110 En promedio, las vacas lecheras producen 156 libras o 0,078 toneladas de desechos por día. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. (s.f.). Manual de campo de manejo de desechos agrícolas, 4-13. Departamento de Agricultura de EE. UU. [https://dnn9n7kh1.blob.core.windows.net/portals/0/Professional%20Licensure/E-Reference%20Book/Natural%20Resources%20&%20Ecology/agr_waste_mgmt_2-26.pdf?sr=b&si=DNNFileManagerPolicy&sig=Hrf9TncgEr7z0ok9UjXlesl3BJdetuuHHVNRRePmakCU%3D249,970 vacas x 0,078 toneladas de desperdicio por día x 365 días = 7,116,646 toneladas](https://dnn9n7kh1.blob.core.windows.net/portals/0/Professional%20Licensure/E-Reference%20Book/Natural%20Resources%20&%20Ecology/agr_waste_mgmt_2-26.pdf?sr=b&si=DNNFileManagerPolicy&sig=Hrf9TncgEr7z0ok9UjXlesl3BJdetuuHHVNRRePmakCU%3D249,970%20vacas%20x%200,078%20toneladas%20de%20desperdicio%20por%20d%C3%ADa%20x%20365%20d%C3%ADas%20=%207,116,646%20toneladas)
- 111 El ser humano promedio produce alrededor de 0,05 toneladas de desechos por año. Rose, C., Parker, A., Jefferson, B., & Cartmell, E. (2015). La caracterización de las heces y la orina: una revisión de la literatura para informar sobre la tecnología de tratamiento avanzada. *Reseñas críticas de ciencia y tecnología ambiental*, 45(17), 1827-1879. <https://doi.org/10.1080/10643389.2014.1000761>. La población de California es de ~ 40,000,000. Datos rápidos de la Oficina del Censo de EE. UU.: California. (s.f.). Recuperado el 8 de enero de 2024, de <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/CA/PS>
- 112 Aneja, V. P., Arya, S. P., Rumsey, I. C., et al. (2008). Caracterización de las emisiones de amoníaco de las granjas porcinas en el este de Carolina del Norte: Parte 2: Posibles tecnologías ambientalmente superiores para el tratamiento de residuos. *Revista de la Asociación de Gestión del Aire y los Residuos*. <https://doi.org/10.3155/1047-3289.58.9.1145>
ATSDR. (s.f.). Pautas de manejo médico para el amoníaco. <https://wwwn.cdc.gov/TSP/MMG/MMGDetails.aspx?mmgid=7&toxid=2>
- 113 Holly, M. A., Larson, R. A., Powell, J. M., et al. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco del estiércol lechero digerido y separado durante el almacenamiento y después de la aplicación en tierra. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*. (págs. 410-419). <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.02.007>
- 114 Li, Y., Liu, H., Li, G., Luo, W., & Sun, Y. (2018). Almacenamiento de digestato de estiércol en diferentes condiciones: Características químicas y residuos de contaminantes. *Ciencia del Medio Ambiente Total*, 639, 19-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.128>
- 115 Chojnacka, K., & Moustakas, K. (2024, enero). *Gestión anaeróbica del digestato para la neutralidad de carbono y el uso de fertilizantes: una revisión de las prácticas actuales y las oportunidades futuras*. *Biomasa y Bioenergía*, 180, 106991. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2023.106991>
- 116 Kupper, T., Häni, C., Neftel, A., et al. (2020, 15 de septiembre). Emisiones de amoníaco y gases de efecto invernadero del almacenamiento de purines: una revisión. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920301481>
- 117 Harper, L. A., Flesch, T. K., Weaver, K. H., et al. (2010). El efecto de la producción de biocombustibles en las emisiones de metano y amoníaco de las granjas porcinas. *Revista de Calidad Ambiental*, 39(6), 1984-1992. <https://doi.org/10.2134/jeq2010.0172>

- Junta de Recursos del Aire de California. (27 de octubre de 2021). *Petición de Reglamentación para Excluir Todos los Combustibles Derivados del Biometano del Estiércol Lechero y Porcino del Programa Estándar de Combustible Bajo en Carbono*. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2022-01/2021.10.27%20Petition%20for%20Rulemaking%20AIR%20et%20al_.pdf
- 119 Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín. (2016, 16 de marzo). *Aviso de Decisión Preliminar - Autorización para Construir*, p. 14. [http://www.valleyair.org/notiCes/Docs/2016/03-22-16_\(S-1143770\)/S-1143770.pdf](http://www.valleyair.org/notiCes/Docs/2016/03-22-16_(S-1143770)/S-1143770.pdf)
- 120 *Ibidem*.
- 121 Macor, A., & Benato, A. (2020, 11 de octubre). *Una evaluación de la toxicidad para la salud humana de las emisiones reguladas y no reguladas de los motores de biogás*. *Ciencias Aplicadas*, 10(20). <https://doi.org/10.3390/app10207048>
- 122 Maas Energy Works. (2020, diciembre). *Informe final del proyecto: Digestor anaeróbico de biogás Pixley*, 44. Maas Energy Works. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-05/CEC-600-2020-054.pdf>
- 123 EPA. (9 de junio de 2022). *Los beneficios de la digestión anaeróbica*. <https://www.epa.gov/agstar/benefits-anaerobic-digestion>
- 124 USDA. (2017, octubre). *Digestor anaeróbico estándar de prácticas de conservación (código 366)*. https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-08/Anaerobic_Digester_366_CPS_Oct_2017.pdf
- 125 *Ibidem*.
- 126 *Ibidem*.
- 127 QUIÉN. (21 de septiembre de 2017). *Una sola salud*. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/one-health>
- QUIÉN. (29 de julio de 2020). *Zoonosis*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- 128 El Proyecto Realidad Climática. (s.f.). *Zonas de sacrificio 101*. <https://www.climaterealityproject.org/sacrifice-zones>
- 129 Cantú, A. (20 de abril de 2023). *Cómo un proyecto de metano lechero de California amenaza el aire y el agua de los residentes*. Capital y Principal. <https://capitalandmain.com/how-a-california-dairy-methane-project-threatens-residents-air-and-water>
- 130 *Ibidem*.
- 131 *Ibidem*.
- 132 *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A *Lechería Hilarides: Unidad de Permiso S-5058-2-3*. (19 de junio de 2023). Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín. <https://apps.valleyair.org/PublicPermits/Facility?FacilityID=S-5058>
- 133 Junta de Recursos del Aire de California. (21 de junio de 2021). *Aplicación de la vía de nivel 2 para productos lácteos de Hilarides*. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/comments/tier2/b0163_summary.pdf
- 134 *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
- 135 *Ibidem*. *Moonlight Dairy: Unidad de Permiso S-5834-2-3*. (27 de enero de 2021). Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín. <https://apps.valleyair.org/PublicPermits/Facility?FacilityID=S-5834>
- 136 *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A *Dairyland: Unidad de Permiso S-6974-2-3*. (7 de diciembre de 2023). Distrito de Control de la Contaminación del Aire del Valle de San Joaquín. <https://apps.valleyair.org/PublicPermits/Facility?FacilityID=S-6974>
- 137 Junta de Recursos del Aire de California. (28 de marzo de 2024). *Aplicación de la vía de biogás Tier 2 de Dairyland*. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/comments/tier2/b0502_summary.pdf
- 138 Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>
- 139 *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
- 140 Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 89-91. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/> *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A

- 141 Junta de Recursos del Aire de California. (12 de junio de 2020). *Aplicación de la vía de biogás Tier 2 de B0098*. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/comments/tier2/b0098_summary.pdf
- 142 Junta de Recursos del Aire de California. (2024). *Base de datos de productos lácteos y ganado de California (CADD)*. <https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/california-dairy-livestock-database-cadd>
- 143 *Ibid.* El ID CADD de Hilarides Dairy es 10783.
- 144 *Ibid.* El ID CADD de Hettinga Farms es 10377. *Datos del Informe Anual de Cumplimiento de Lácteos Individuales (Año 2011-2021)*. (s.f.). Condado de Tulare. Apéndice A
- 145 Proyecto de Agricultura Socialmente Responsable. (2019). *Guía para enfrentar las operaciones concentradas de alimentación animal en CALIFORNIA*. <https://sraproject.org/wp-content/uploads/California-CAFO-Guide-2022.11.05.pdf>
- 146 *Informe de Desempeño 2021-22*. (s.f.). Junta de Control de Recursos Hídricos del Estado de California. Recuperado el 11 de junio de 2024, de https://www.waterboards.ca.gov/about_us/performance_report_2122/regulate/223_caf_inspections.html
- 147 *Condado de Tulare: Violaciones vinculadas a acciones de cumplimiento*. (s.f.). Junta de Control de Recursos Hídricos del Estado de California. Recuperado el 11 de junio de 2024, de <https://ciwqs.waterboards.ca.gov/ciwqs/readOnly/vioEnforcementReportWithEnf.xhtml?placeType=COUNTY&county=Tulare&federalFilter=N&programType=ANIWSTCOWS&startDate=01.01.2010&endDate=12.31.2024&placeName=Tulare>
- 148 *Creación de una infracción a partir de un registro de inspección - Definiciones*. (2018, 19 de junio). Junta de Control de Recursos Hídricos del Estado de California. https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/ciwqs/def_violations.html
- 149 Waterman, C. y Armus, M. (2024). *¿Biogás o Bull****? La engañosa promesa del biogás de estiércol como solución de metano*. Amigos de la Tierra, 33-38. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/02/Factor-y-Farm-Gas-Brief_final-final.pdf
- 150 Holly, M. A., Larson, R. A., Powell, J. M., et al. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco del estiércol lechero digerido y separado durante el almacenamiento y después de la aplicación en tierra. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*, 239, 410-419. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.02.007>
- Dietrich, M., Fongen, M., Foereid, B. (2021). Digestión anaerobia que afecta a las emisiones de óxido nitroso y metano del proceso de compostaje. *Informes sobre Tecnología de Recursos Biológicos*, 15, 100752. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2021.100752>
- 151 Colegio Imperial de Londres. (2022, 17 de junio). Las cadenas de suministro de biogás y biometano fugan el doble de metano de lo que se pensaba en un principio. *CienciaDiaria*. <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/06/220617111456.htm>
- Zhou, Y., Swidler, D., Searle, S., et al. (2021, octubre). Ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero de las vías del biometano y del hidrógeno en la Unión Europea. *Consejo Internacional de Transporte Limpio*. <https://theicct.org/sites/default/files/publications/lca-biomethane-hydrogen-eu-oct21.pdf>
- 152 Lazenby, R. (2024, 18 de enero). *Mitigación de las emisiones de las lecherías de California*. Instituto Emmett de UCLA sobre el Cambio Climático y el Medio Ambiente, 15. https://law.ucla.edu/sites/default/files/PDFs/Publications/Emmett%20Institute/UCLA_Emmett_CA_Dairies_1%2018%2024.pdf
- 153 Vechi, N. T., Mellqvist, J., Samuelsson, J., Oerle, B., & Scheutz, C. (2023, 15 de enero). Emisiones de amoníaco y metano de las operaciones de alimentación animal concentrada en productos lácteos en California, utilizando teledetección óptica móvil. *Ambiente atmosférico*. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.119448>
- 154 *Ibidem.*
- 155 Waterman, C. y Armus, M. (2024). *¿Biogás o Bull****? La engañosa promesa del biogás de estiércol como solución de metano*. Amigos de la Tierra, 33-38. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/02/Factor-y-Farm-Gas-Brief_final-final.pdf
- 156 Waterman, C. y Armus, M. (2024). *¿Biogás o Bull****? La engañosa promesa del biogás de estiércol como solución de metano*. Amigos de la Tierra, 38. https://foe.org/wp-content/uploads/2024/02/Factor-y-Farm-Gas-Brief_final-v2.pdf
- 157 Vechi, N. T., Mellqvist, J., Samuelsson, J., et al. (2023, 15 de enero). Emisiones de amoníaco y metano de las operaciones de alimentación animal concentrada en productos lácteos en California, utilizando teledetección óptica móvil. *Ambiente atmosférico*. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.119448>
- 158 Lazenby, R. (2024, 18 de enero). *Mitigación de las emisiones de las lecherías de California*. Instituto Emmett de UCLA sobre el Cambio Climático y el Medio Ambiente, 15. https://law.ucla.edu/sites/default/files/PDFs/Publications/Emmett%20Institute/UCLA_Emmett_CA_Dairies_1%2018%2024.pdf
- 159 Cagle, S. (26 de julio de 2019). La empresa de gas de EE.UU. financia un grupo de consumidores "fachada" para luchar contra las prohibiciones del gas natural. *El Guardián*. <https://www.theguardian.com/us-news/2019/jul/26/us-natural-gas-ban-social-gas-berkeley>

- 160 La Oficina de Política Climática Nacional de la Casa Blanca. (2021, noviembre). *Plan de Acción para la Reducción de las Emisiones de Metano de los Estados Unidos* (p. 11). <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/11/US-Methane-Emissions-Reduction-Action-Plan-1.pdf>
Lazenby, R. (2022). *Repensar el biogás de estiércol: consideraciones de política para promover la equidad y proteger el clima y el medio ambiente* (p. 9). Centro de Agricultura y Sistemas Alimentarios. https://www.vermontlaw.edu/sites/default/files/2022-08/Rethinking_Manure_Biogas.pdf
Desarrollo Rural del USDA. (s.f.). *Programa de Energía Rural para América, Sistemas de Energía Renovable y Mejora de la Eficiencia Energética, Préstamos y Subvenciones Garantizados*. <https://www.rd.usda.gov/programs-services/energy-programs/rural-energy-america-program-renewable-energy-systems-energy-efficiency-improvement-guaranteed-loans>
Agencia de Servicios Agrícolas del USDA. (s.f.) *Programas de Conservación*. <https://fsa.usda.gov/programs-and-services/conservation-programs/index>
- 161 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- 162 La Casa Blanca. (2023, enero). *Construyendo una Economía de Energía Limpia: Una Guía para las Inversiones en Energía Limpia y Acción Climática de la Ley de Reducción de la Inflación, Versión 2* (p. 9). <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/12/Inflation-Reduction-Act-Guidebook.pdf>
La Casa Blanca. (s.f.). *Disposiciones fiscales sobre energía limpia en la Ley de Reducción de la Inflación*. Recuperado el 14 de mayo de 2024, de <https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/clean-energy-tax-provisions/>
- 163 EPA. (13 de agosto de 2023). *Base de datos de digestores anaeróbicos ganaderos*. <https://www.epa.gov/agstar/livestock-anaerobic-digester-database>
- 164 *Ibidem*.
- 165 Departamento de Agricultura de California. (2024). *Programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos*. <https://www.cdfa.ca.gov/oefi/ddrdp/>
- 166 Departamento de Agricultura de California. (2024). *Datos a nivel de proyecto del Programa de Investigación y Desarrollo de Digestores Lácteos*. https://www.cdfa.ca.gov/oefi/DDRDP/docs/DDRDP_Project_Level_Data.pdf
- 167 *Ibidem*.
- 168 *Ibidem*.
- 169 Rama de Desarrollo Económico y Planificación de la Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare. (4 de abril de 2024). *Informe Anual 2023 de Emisiones Totales de Gases de Efecto Invernadero de Lecherías y Feedlots para 2022*. Agencia de Administración de Recursos del Condado de Tulare, 86. <https://tularecounty.ca.gov/rma/permits/dairy/bos-agenda-item-for-2023-annual-report-of-ghg-emissions-for-dairies-feedlots-for-2022/>
- 170 Comisión de Energía de California. (s.f.). *Biocombustibles: Biometano*. Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://www.energy.ca.gov/programs-and-topics/programs/clean-transportation-program/clean-transportation-funding-areas-2-1>
- 171 Maas Energy Works. (2020, diciembre). *Informe final del proyecto: Digestor anaeróbico de biogás Pixley*, 20. Maas Energy Works. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-05/CEC-600-2020-054.pdf>
- 172 Comisión de servicios públicos de California. (3 de diciembre de 2018). *CPUC, CARB y el Departamento de Alimentación y Agricultura seleccionan proyectos de biometano lácteo para demostrar la conexión a gasoductos* [Comunicado de prensa]. <https://docs.cpuc.ca.gov/PublishedDocs/Published/G000/M246/K748/246748640.PDF>
- 173 Condado de Tulare. (1947). *ORDENANZA N° 352*. 20. https://tularecounty.ca.gov/_api/render/file/?fileID=83305743-5056-A959-DB5D77DFE587BEC4.
- 174 <https://tularecounty.ca.gov/rma/rma-documents/planning-documents/acfp-cap/animal-confinement-facilities-plan-final-draft/> (pág. 3).
- 175 *Ibid.*, pág. 31.
- 176 *Ibid.*, pág. 35.
- 177 https://www.biologicaldiversity.org/programs/environmental_health/pdfs/Tulare-Petition.pdf pág. 5;
- 178 Maas Energy Works. (2020). *Informe final del proyecto: Digestor anaeróbico de biogás Pixley*, 54. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-05/CEC-600-2020-054.pdf>
- 179 Grissom, Lee., et al. (1997, julio). La Serie de Capacitación del Planificador: EL PERMISO CONDICIONAL. *Oficina del Gobernador de Planificación e Investigación*. https://opr.ca.gov/docs/theconditionalusepermit_071997.pdf
- 180 *Ibidem*.
Maas Energy Works. (2020). *Informe final del proyecto: Digestor anaeróbico de biogás Pixley*, G-5. <https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2021-05/CEC-600-2020-054.pdf>
Se debe entregar una notificación por escrito a los propietarios que residan dentro de los 300 pies del proyecto propuesto al menos 10 días antes de la audiencia.

- 181 Condado de Tulare. (2004, 14 de abril). *Resolución N° 2004 - 0313*.
<https://tularecounty.ca.gov/board/board-of-supervisors-meetings/rules-and-procedures/>.
- 182 Ibidem.
- 183 Ibidem.
- 184 Ibidem.
- 185 Ibidem.
- 186 Condado de Tulare. (s.f.). *Reuniones de la Junta de Supervisores*.
<https://tularecounty.ca.gov/board/board-of-supervisors-meetings/>
- 187 EPA. (2023, 10 de febrero). *Visión general de la norma de combustibles renovables*.
<https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/overview-renewable-fuel-standard>
- 188 Junta de Recursos del Aire de California. (s.f.). *Estándar de combustible bajo en carbono*.
<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/low-carbon-fuel-standard/about>
- 189 Ibidem.
- 190 Ibidem.
- 191 Vélez, K. (23 de agosto de 2023). *CARB debe reformar el programa LCFS para cumplir con los objetivos climáticos*. NRDC.
<https://www.nrdc.org/bio/kiki-velez/carb-must-reform-lcfs-program-meet-climate-goals-0>
Smith, A. D. (3 de febrero de 2021). *¿Qué vale más: la leche de vaca o su caca? Noticias de AG Data*.
<https://asmith.ucdavis.edu/news/cow-power-rising>
- 192 McKenna, P. (30 de diciembre de 2023). *¿Está California exagerando el beneficio climático de los digestores de metano de estiércol lácteo?*, Noticias Internas sobre el Clima
<https://insideclimatenews.org/news/30122023/milking-california-overstating-climate-benefit-dairy-manure-methane-digesters>
Petek, G. (Dic. 2021). *Oficina del Analista Legislativo, Evaluación de las Políticas Climáticas de California: Agricultura*.
<https://lao.ca.gov/Publications/Report/4483>.
- 193 Fingerman, K. y Younes, A. (2021, septiembre). *Cuantificación de los subsidios de las granjas lecheras bajo el estándar de combustible bajo en carbono de California*. Carta de la Unión de Científicos Preocupados a la Junta de Recursos del Aire de California, pp. 4-27.
<https://www.arb.ca.gov/lists/com-attach/24-lcfs-wkshp-dec21-ws-AHVSNIhVlpXNQRI.pdf>
- 194 Utilizando una puntuación de intensidad de carbono igual a la media de las vías de bioelectricidad a base de estiércol actualmente disponibles.
- 195 Smith, A. (2024, 16 de febrero). *¿Dónde están las vacas lecheras de California?* Departamento de Economía Agrícola y de Recursos de U.C. Davis.
<https://asmith.ucdavis.edu/news/how-many-dairy-cows>
- 196 Servicio Nacional de Estadísticas Agropecuarias. (2022). *Tabla 11. Bovinos y Terneros - Inventario y Ventas: 2022 y 2017*. USDA.
https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2022/Full_Report/Volume_1,_Chapter_2_County_Level/California/st06_2_011_011.pdf
- 197 Ibidem.
Smith, A. (2024, 16 de febrero). *¿Dónde están las vacas lecheras de California?* Departamento de Economía Agrícola y de Recursos de U.C. Davis.
<https://asmith.ucdavis.edu/news/how-many-dairy-cows>
- 198 Administración de Información Energética de EE. UU. (s.f.). *Explicación de las energías renovables: estándares de cartera*.
<https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/portfolio-standards.php>
- 199 *Programa Estándar de Cartera de Energías Renovables (RPS)*. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2024, de <https://www.cpuc.ca.gov/rps/>
- 200 Ibidem.
- 201 Ibidem. Esto incluye la energía de la combustión de leña y la digestión anaeróbica.
- 202 EPA. (2015, 10 de agosto). *Empresas e instalaciones registradas en los programas de combustible de la Parte 80 [datos y herramientas]*.
<https://www.epa.gov/fuels-registration-reporting-and-compliance-help/registered-companies-and-facilities-part-80-fuel-intensidades-de-carbono-certificadas-por-lcfs-pathway> | *Junta de Recursos del Aire de California*. (s.f.). Recuperado el 19 de marzo de 2024, de <https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcfs-pathway-certified-carbon-intensities>
- 203 Ibidem.
- 204 *Intensidades de carbono certificadas por LCFS Pathway | Junta de Recursos del Aire de California*. (s.f.). Recuperado el 19 de marzo de 2024, de <https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcfs-pathway-certified-carbon-intensities>
- 205 EPA. (s.f.) *Operaciones de RIN e información de precios*.
<https://www.epa.gov/fuels-registration-reporting-and-compliance-help/rin-trades-and-price-information>
- 206 *Informes semanales de actividad de transferencia de crédito de LCFS | Junta de Recursos del Aire de California*. (s.f.).
<https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/weekly-lcfs-credit-transfer-activity-reports>
- 207 Liderazgo en el Consejo de Justicia y Rendición de Cuentas. (22 de enero de 2022). *Los reguladores de California rechazan la petición de iniciar de inmediato la elaboración de normas para poner fin a los créditos para el gas de las granjas industriales, a pesar de los impactos adversos de la contaminación local*.
<https://leadershipcounsel.org/california-regulators-reject-petition-request-to-immediately-end-credits-for-factory-farm-gas/>

- 208 Liderazgo en el Consejo de Justicia y Rendición de Cuentas. (10 de abril de 2024). *El grupo comunitario del Valle Central se niega a participar en el taller del Estándar de Combustible Bajo en Carbono, ignorando sus preocupaciones*. Liderazgo en el Consejo de Justicia y Rendición de Cuentas. <https://leadershipcounsel.org/central-valley-community-group-refuses-to-participate-in-low-carbon-fuel-standard-workshop-ignoring-their-concerns/>
- 209 Liderazgo en el Consejo de Justicia y Rendición de Cuentas. *Re: Fuerte apoyo al Proyecto de Ley del Senado 709 (Allen) propuesto para ser enmendado (Actualizado)*. (2024, 17 de enero). <https://leadershipcounsel.org/wp-content/uploads/2024/01/SB709LetterofSupport.pdf>
Liderazgo en el Consejo de Justicia y Rendición de Cuentas. (31 de marzo de 2023). *Los residentes del Valle Central aplauden los esfuerzos para abordar los incentivos perversos de uno de los programas climáticos más importantes de California*. <https://leadershipcounsel.org/central-valley-residents-applaud-effort-to-address-perverse-incentives-of-one-of-californias-marquee-climate-programs/>
- 210 *Oposición de la industria láctea a la SB 709*. (2023, 12 de abril). <https://ca-rta.org/wp/wp-content/uploads/2023/04/Dairy-Coalition-SB-709-EQ-Letter-1.pdf>
- 211 Pressman, E., Liu, S., Mitloehner, F. (13 de enero de 2023). Las emisiones de metano de las lecherías de California, estimadas utilizando la novedosa métrica climática Global Warming Potential Star, muestran una mejor concordancia con la dinámica de calentamiento modelada. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1072805>
Junta de Recursos del Aire de California. (26 de octubre de 2022). Emisiones de gases de efecto invernadero de California de 2000 a 2020. https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/cc/inventory/2000-2020_ghg_inventory_trends.pdf
McKenna, P. (2023, 18 de agosto). *El principal emisor de metano de California es un corral de engorde de ganado Vas. Por ahora, los reguladores federales y estatales de gases de efecto invernadero le están dando un pase*. *Noticias Climáticas Internas*. <https://insideclimatenews.org/news/18082023/californias-top-methane-emitter-is-cattle-feedlot/>
- 212 McKenna, P., Gustin, G., Aldhous, P. (18 de agosto de 2023). *El principal emisor de metano de California es un vasto corral de engorde de ganado. Por ahora, los reguladores federales y estatales de gases de efecto invernadero le están dando un pase*. *Noticias Climáticas Internas*. <https://insideclimatenews.org/news/18082023/californias-top-methane-emitter-is-cattle-feedlot/>
- 213 La, L. (2024, 19 de enero). *RIP para algunas facturas notables de California de 2023*. *CalMatters*. <https://calmatters.org/newsletter/california-legislature-bills/>
- 214 Proyecto de ley 2870 de la Asamblea de California. (n.d.). LegiScan. <https://legiscan.com/CA/text/AB2870/id/2930628>
Defensores del Aire y el Agua Limpios del Valle Central. (24 de abril de 2024). *Los residentes del Valle Central condenan la decisión del Comité de Agricultura de la Asamblea de bloquear la solución legislativa a los daños a la justicia ambiental que sufren los californianos que viven cerca de las lecherías* [El Comunicado de Prensa]. <https://leadershipcounsel.org/central-valley-residents-condemn-decision-by-assembly-agriculture-committee/>
- 215 *Ibidem*.