

K 2022, la feria número 1 del mundo del plástico y el caucho, del 19 al 26 de octubre de 2022 en Düsseldorf

Informe de tendencias en Asia: Localización y regionalización: el cambiante panorama de la cadena de suministro global

El mundo ha experimentado perturbaciones económicas sin precedentes en los dos últimos años, debido en parte a las medidas para la contención de la pandemia del Covid-19 que dificultaron la movilidad y provocaron una reducción del gasto y del consumo de bienes y servicios. La situación ha puesto a prueba la resiliencia de las cadenas de suministro mundiales, ya que inevitablemente ha tenido su impacto en la oferta y la demanda.

Para mitigar el impacto económico de la pandemia, ha tenido lugar una diversificación de la oferta y la demanda para facilitar la obtención de materias primas y componentes esenciales, así como una distribución más rápida de productos acabados y el acceso a los mercados de mano de obra cualificada o instalaciones de fabricación. Los fabricantes de todo el mundo han localizado o regionalizado su producción para reducir o incluso eliminar su dependencia de fuentes que se perciben como arriesgadas.

China, la segunda gran economía del mundo, se sitúa en el centro de la cadena de valor global, debido a su gran mercado, su extensa cadena de suministro, sus grandes y eficientes puertos y sus redes de transporte. Recientemente, China, uno de los principales socios comerciales de EE. UU., Europa y Asia, se ha visto afectada por el brote de Covid-19, las deudas y la recesión inmobiliaria. Se espera que su expansión alcance el 8 % en 2021 antes de ralentizarse al 5,1 % en 2022. No obstante, a medida que los mercados se estabilicen, se espera que el crecimiento se recupere en 2023.¹

Desde ese año, las importaciones y exportaciones del país se han gestionado para recuperar socios comerciales como la ASEAN (19,7 %), la Unión Europea (19,1 %) y EE. UU. (20,2 %), mientras que el comercio con sus homólogos de Asia Oriental, Japón y Corea del Sur, aumentó un

The World's No. 1 Trade Fair for Plastics and Rubber



**Messe
Düsseldorf**

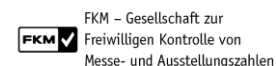
Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Deutschland

Telefon +49 211 4560 01
Telefax +49 211 4560 668
Internet www.messe-duesseldorf.de
E-Mail info@messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung:
Wolfram N. Diener (Vorsitzender)
Bernhard J. Stempfle
Erhard Wienkamp
Vorsitzender des Aufsichtsrats:
Dr. Stephan Keller

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der
Messe Düsseldorf:



Öffentliche Verkehrsmittel:
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.
Bus 722: Messe-Center Verwaltung



k-online.com

9,4 % y un 18,4 %, respectivamente. ² Para las empresas de fabricación que operan en el mercado mundial, la iniciativa "China Plus One", ofrece la oportunidad de aprovechar la infraestructura industrial del sudeste asiático que va avanzando para mejorar la resiliencia de la cadena de suministro.

Con la atenuación de la pandemia y la reapertura de más países, los fabricantes se enfrentan a nuevos retos, como los elevados precios de las materias primas y la energía, los cuellos de botella logísticos y la inflación, al tiempo que deben responder a las demandas de bajo coste de los consumidores y mantenerse al paso de los avances tecnológicos para lograr fácilmente la viabilidad económica. Además, la digitalización seguirá desempeñando un papel fundamental para mantener la eficiencia de la producción y la distribución, así como para llenar las lagunas en materia de personal.

Digitalización: 4IR y economía digital en ASEAN

La región de ASEAN, que incluye a Brunei, Camboya, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam, es un gran mercado con una población de 661,9 millones de personas. ³ Este bloque comercial en expansión es la quinta economía del mundo, con un PIB total combinado de 3 billones USD en 2020, después de Estados Unidos, con 20,9 billones USD; China, con 14,7 billones USD; Japón, con 5 billones USD; y Alemania, con 3,8 billones USD. ⁴



La región ha movilizado estrictas medidas de contención y la respuesta económica durante la pandemia. El comercio también se ha visto afectado por la pandemia, con un descenso de las importaciones y exportaciones del 8 % en 2020 en comparación con el año anterior. ⁵

Para iniciar la recuperación económica pospandémica en 2022, la región ASEAN debe considerar la posibilidad de dar pasos más audaces hacia los hubs de fabricación, infraestructuras verdes, inversiones digitales, recualificación del talento e industrias alimentarias de alto valor. ⁶ Dado que la digitalización ha ayudado a las empresas a continuar con sus operaciones, a pesar de las transacciones sin contacto, la adopción de la tecnología digital ha pasado a ser imprescindible.



Más recientemente, el Covid-19 ha acelerado el cambio digital de la región, ya que la tecnología digital ha demostrado ser un motor crítico de la actividad económica durante la pandemia. Para ello, el Marco Integral de Recuperación de la ASEAN (ACRF), la estrategia de salida de toda la comunidad de la ASEAN con respecto al Covid-19, que se puso en marcha en la 37ª Cumbre de la ASEAN en noviembre de 2020, ha acelerado la transición digital de la región, ya que la tecnología digital ha demostrado ser un motor crítico de la actividad económica durante la pandemia.⁷

La habilitación de la Cuarta Revolución Industrial (4IR) puede impulsar la competitividad de la ASEAN a través del aumento de la innovación, el avance de las cadenas de valor, la creación de puestos de trabajo con mejores capacidades y competencias del personal, la reducción de los requisitos de capital y el aumento de la personalización de los productos.⁸

La base de usuarios de Internet de la ASEAN representaba el 6 % de todos los usuarios de Internet del mundo en 2010; y en 2021, el número de usuarios de Internet aumentó a 440 millones, lo que representa el 75 % de la población de la región. Esto incluye 40 millones de usuarios que se conectaron por primera vez a Internet en 2021. Los consumidores digitales de la ASEAN también han aumentado en 60 millones de los 350 millones desde la pandemia.⁹ Además, el énfasis en la fabricación avanzada y los sectores de servicios de la nueva economía es un buen augurio para el crecimiento de su economía digital.

Se calcula que la economía digital en los seis mayores mercados de la ASEAN -Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam- alcanzará los 309 000 millones USD en 2025, frente a los 32 000 millones USD de 2015,¹⁰ y se espera que, en conjunto, alcance el billón de USD en 2030.¹¹



Economía circular: sostenibilidad de la cuna a la cuna

Según el Foro Económico Mundial, en 2019 se extrajeron y procesaron más de 92 000 millones de toneladas de materiales, lo que representa aproximadamente la mitad de las emisiones mundiales de carbono.

Los esfuerzos por reducir las emisiones globales de carbono se ven obviamente obstaculizados por el ciclo lineal de tomar-hacer-desechar. La



aplicación de una economía circular, que es restaurativa, regenerativa por diseño, y que hace un uso eficaz de los materiales y la energía para mantener su valor mediante la reducción de los residuos y el uso sostenible de los recursos naturales, podría generar beneficios económicos por valor de 4,5 billones USD en 2030.¹²

La fabricación de nuevos productos a partir de materiales vírgenes puede producir 22 800 millones de toneladas/año de emisiones. Las estrategias de la economía circular pueden casi duplicar la cantidad de materiales reutilizados, del 8,6 % al 17 %, y limitar al tiempo el uso de materiales vírgenes.¹³

Sin embargo, la economía circular no se ha aplicado porque el porcentaje de productos y materiales que se reutilizan está disminuyendo, mientras que las emisiones de CO₂ procedentes de la extracción y el procesamiento de recursos naturales, que representan aproximadamente la mitad de todas las emisiones actuales de GHG, están aumentando. Para 2050, se espera que la demanda de materias primas se duplique.¹⁴

La ASEAN, que aún se encuentra en sus primeras fases de adopción de la economía circular, se está enfrentando al agotamiento de los recursos, al consumo insostenible de materias primas, a los fallos en las cadenas de valor de los productos y al cambio climático, y todo ello está afectando al crecimiento económico de la región.¹⁵

Además, la región sufre las consecuencias de una mala gestión de los residuos. Según el informe de gestión de residuos de la ASEAN de Naciones Unidas, el país genera 1,14 kg/día de residuos sólidos urbanos (RSM) per cápita. Indonesia es el país que más residuos municipales produce, con 64 millones de toneladas/año. Tailandia produce unos 26,8 millones de toneladas/año; y Vietnam, unos 22 millones de toneladas/año per cápita de residuos.¹⁶

Reciclaje: impulsar la recuperación del valor de los plásticos

Según un informe del Banco Mundial sobre la circularidad del plástico en el Sudeste Asiático, menos del 25 % de los plásticos disponibles para el reciclaje se reciclan en materiales valiosos en Malasia, Filipinas y Tailandia; mientras que más del 75 % del valor material de los plásticos



se pierde, lo que equivale a 6000 millones USD al año en los tres países. Esto se debe a la gestión inadecuada de los residuos y al deficiente reciclaje de los plásticos de un solo uso.¹⁷ Se trata de un reto que la región debe abordar.

Malasia, que tiene unos 1300 fabricantes de plástico, presenta una baja tasa de reciclaje, debido a que su industria de reciclaje se centra en materiales como las botellas transparentes de PET, que son fáciles de recoger y tienen un alto valor. Una gran parte de los residuos, como los envases de alimentos, los productos de poliestireno y las pajitas, no se reciclan por falta de tecnología y por una rentabilidad poco atractiva

Además, hay una falta de demanda local de plásticos reciclados, ya que los precios mundiales del petróleo (que afectan a los precios de los plásticos vírgenes) se han mantenido volátiles. Los plásticos reciclados tienen que ser entre un 15 y un 30 % más baratos que las resinas vírgenes para ser competitivos.¹⁸

Según un estudio por países del Banco Mundial que tuvo en cuenta las resinas plásticas más producidas y utilizadas, Malasia pierde el 81 % del valor material de los plásticos de PET, PP, HDPE y LDPE. Estos plásticos reciclables se utilizan principalmente para envases de un solo uso.²⁰

Por otra parte, el PVC, que también se utiliza ampliamente en la industria de la construcción nacional, tiene una vida útil más larga, de hasta 20 años, y suele tratarse como residuo de construcción y demolición (C&D) y, por tanto, se gestiona mejor.²¹

Como respuesta, Malasia elaboró la 'Hoja de ruta de cero plásticos de un solo uso 2018-2030', un amplio marco de políticas para regular el uso de los plásticos desechables, aumentar la adopción de productos biodegradables y compostables, incluyendo dispositivos médicos de un solo uso y productos de consumo. También aplicará una tasa federal de contaminación a los fabricantes de plástico, que se será efectiva en 2022. Además, se destinarán más fondos de I+D al desarrollo de productos ecológicos alternativos.¹⁹

Filipinas, responsable de unos 0,75 millones de toneladas/año de plásticos mal gestionadas que llegan al océano, está trabajando para





aumentar sus tasas de reciclaje de plásticos, que actualmente son del 22 %.

Con el 78 % del valor del material no recuperado, la economía del país pierde aproximadamente entre 790-890 millones USD al año. En 2019, solo se recicló el 28 % o 292 000 toneladas de los 1,1 millones de toneladas/año de resinas clave consumidas, incluyendo PET, PP, HDPE y LLDPE/ LDPE. El PET (excluyendo aplicaciones de poliéster) tiene la mayor tasa de reciclaje en los envases, con un 45 %.

Mientras que el LDPE/LLDPE, que se usa en diversas aplicaciones como los sectores de la electrónica, la automoción y los envases para la construcción, es el que menos se recoge y recicla, ya que tiene ciclos de uso más largos, lo que dificulta su recogida. Por otra parte, el mercado de plásticos postconsumo, como las botellas de PET, ha fomentado la recogida y el reciclaje.

Para cerrar esta brecha de reciclaje, hay que superar varios obstáculos, como los elevados costes logísticos, que impiden a los recicladores abastecerse de materia prima a nivel local; los costes energéticos, que son hasta un 67 % más elevados que los de otros países de la región, como Tailandia y Vietnam, lo que reduce la rentabilidad de la mayoría de los recicladores que utilizan equipos poco eficientes. También hay que tener en cuenta el mix de reciclaje, que contiene una alta proporción de plásticos de bajo valor y difíciles de reciclar, además de la falta de incentivos para invertir en mecanismos de reciclaje más eficientes y la incapacidad de los recicladores para responder a la demanda del mercado en cuanto a calidad y escala; los precios del petróleo.²²



Por su parte, Tailandia, que tiene el mayor sector petroquímico de la ASEAN y el 16º del mundo; y una industria del plástico que representó el 6,1 % de su PIB en 2019, se está centrando en la gestión de los residuos plásticos como parte de sus estrategias para reforzar el comercio.

En 2018, consumió 3,49 millones de toneladas de plásticos/año -el 42 % de los cuales se utiliza para envases-; y recicló solo el 17,6 %, hasta 616 000 toneladas/año, de resinas plásticas clave como PET, HDPE/LDPE y PP, lo que supuso una pérdida de valor de material del



87%, que totaliza unos 4000 millones USD/año. El PET tiene la tasa de reciclaje más alta (46 %) de los tipos de resina.

La Hoja de Ruta Nacional de Gestión de Residuos Plásticos 2018-2030 de Tailandia tiene como objetivo reciclar todos los plásticos para impulsar la recuperación del valor de los materiales. Esto puede lograrse aumentando la eficiencia de la recogida y clasificación de los residuos plásticos postconsumo, así como las capacidades de reciclaje mecánico y químico; establecer objetivos de contenido reciclado en todas las principales aplicaciones de uso final; exigir normas de "diseño para el reciclaje"; e implementar políticas de gestión de residuos.^{23º}

Energías renovables: conexión a una economía baja en carbono

El aumento de la urbanización y la industrialización, así como las economías preparadas para recuperarse tras las pérdidas de la pandemia, necesitan un suministro energético estable. También se espera que el periodo pospandémico sea un periodo de emisiones intensivas, tras una importante reducción de las emisiones de carbono durante los confinamientos.

Asia tiene una huella de carbono de 19 000 millones de toneladas/año, lo que representa el 53 % de las emisiones mundiales. Excluyendo a China e India, las emisiones de combustibles fósiles de la región ascendieron a 7210 millones de toneladas en 2020, mientras que China por sí sola representó 10 670 millones de toneladas e India, 2440 millones de toneladas durante el mismo periodo.²⁵ Por su parte, China lidera la huella de CO₂ per cápita basada en la producción, con 7,41 toneladas en 2020, duplicando casi la del resto de Asia, que fue de 3,86 toneladas; India representó 1,77 toneladas de CO₂.

En la ASEAN, de sus diez estados miembros, Brunéi es el país productor de petróleo con más emisiones per cápita, con 23,22 toneladas, seguido de Malasia, con 8,42 toneladas. Myanmar y Camboya son los que menos emiten, con 0,67 toneladas y 0,92 toneladas, mientras que Filipinas emite 1,4 toneladas per cápita.²⁶

El sector energético es responsable de aproximadamente tres cuartas partes de las emisiones que han acelerado la temperatura media mundial en 1,1 °C desde la era preindustrial.²⁷ El impulso del sector energético a la





descarbonización implica el abandono radical de los combustibles fósiles y la adopción de fuentes de energía renovables para la generación de electricidad.

En los últimos años ha disminuido el coste de las tecnologías de energías renovables, como la geotérmica, la hidroeléctrica, la biomasa y, sobre todo, la solar y la eólica. A pesar de estos avances, algunos países de Asia siguen dependiendo del carbón y los combustibles fósiles para la generación de energía. Según un informe de Carbon Tracker Initiative, China, India, Indonesia, Japón y Vietnam están construyendo más de 600 nuevas unidades de carbón con una capacidad total de más de 300 GW, lo que representa el 80 % de las nuevas centrales eléctricas de carbón del mundo.³⁰

El carbón, que abunda en la región, es competitivo en términos de costes con los combustibles alternativos. Indonesia, el mayor exportador de carbón de Asia, aprovecha sus vastas reservas de lignito y carbón subbituminoso. Filipinas, Vietnam y Malasia también compran carbón para alimentar sus grandes centrales eléctricas de carbón.³¹

El carbón desempeña un papel fundamental en el mix de generación de energía de Indonesia, Vietnam y Filipinas. Los combustibles fósiles dominaron la generación de energía en Indonesia en 2020, y el carbón representó el 62,8 % del total de la electricidad generada. El carbón representaba el 48,1 % y el 57 % de la generación total de energía en Vietnam y Filipinas en 2020, respectivamente.³² Sin embargo, los tres países se han comprometido a descarbonizar su energía y a mejorar su infraestructura de energías renovables.

Otros países asiáticos, por su parte, están eliminando el carbón de su mix energético. Singapur es el primer país asiático que se ha unido a la Powering Past Coal Alliance (PPCA), comprometiéndose a apoyar las energías limpias.

Los subgobiernos de Corea del Sur, Japón y Filipinas también se han unido a la coalición, que se lanzó en 2017 en la COP23 y que se han comprometido a eliminar el carbón en la OCDE y la UE para 2030, y en todo el mundo a más tardar en 2050.





Vehículos eléctricos: impulsar un futuro de cero emisiones

El sector del transporte, que representa más del 25 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y aproximadamente la mitad del consumo mundial de petróleo, está intensificando sus esfuerzos para hacer frente al calentamiento global.

Los fabricantes de automóviles de todo el mundo están aunando esfuerzos para descarbonizar el sector del transporte, lo que podría suponer una reducción de 2,6 gigatoneladas de CO₂ al año de aquí a 2030.

Pasar de los vehículos de combustión interna (VCI) -vehículos con motor de gasolina y diésel- a tecnologías de VE, como los vehículos eléctricos híbridos (VEH), vehículos eléctricos híbridos enchufables (VEHE), vehículos eléctricos a batería (VEB) y vehículos de pila de combustible (VPC), parece ser el camino a seguir.

Pero, ¿son más respetuosos con el medio ambiente? Mientras se siga utilizando energía no renovable en muchos países, incluyendo los asiáticos, los VE no podrán cumplir la promesa de cero emisiones.



Pero aunque la generación de energía siga utilizando una cantidad importante de combustibles fósiles, los VE pueden contribuir a reducir las emisiones de carbono, según un estudio de las universidades de Exeter, Nimega y Cambridge. Se ha comprobado que las emisiones medias de los coches eléctricos durante su vida útil son hasta un 70 % inferiores a las de los coches de gasolina en Suecia y Francia, donde la electricidad procede principalmente de energías renovables y energía nuclear, y alrededor de un 30 % menos en el Reino Unido.³³

Además, si uno de cada dos coches que circulara por las carreteras en 2050 fuera eléctrico, las emisiones mundiales de CO₂ podrían reducirse hasta 1,5 gigatoneladas/año.³⁴

El Sudeste Asiático, que alberga a cinco grandes fabricantes de automóviles -Tailandia, Indonesia, Malasia, Vietnam y Filipinas- necesita acelerar sus objetivos en materia de VE. Tailandia, Malasia e Indonesia ya han establecido nuevas políticas sobre VE y se están preparando para



un ecosistema de VE completo, que incluye el aumento de la utilización y la provisión de incentivos a la inversión privada en toda la cadena de valor.³⁵

Tailandia pretende producir 250 000 vehículos eléctricos, 3000 autobuses públicos eléctricos y 53 000 motocicletas eléctricas para 2025.³⁶ Indonesia, el mayor mercado automovilístico de la ASEAN, que representa el 32 % del mercado regional, ha dado prioridad al sector de VE, concediendo el 100 % de la propiedad a empresas extranjeras, entre otros beneficios. Su hoja de ruta para VE, de 17 000 millones USD, pretende alcanzar la utilización de 2,1 millones de motocicletas eléctricas y 400 000 coches eléctricos, el 20 % de los cuales se fabricarán localmente, para 2025.³⁷

El país tiene ventaja por sus reservas locales de níquel, que se utilizan en la producción de baterías de iones de litio para vehículos eléctricos. Es el mayor productor del mundo, con 72 millones de toneladas, lo que supone el 52 % de las reservas mundiales de níquel.³⁸

Malasia, por su parte, se está centrando en aumentar la producción de energía limpia para fomentar la adopción del VE a mayor escala. Pretende tener una cuota de energía renovable del 25 % de su capacidad de generación para 2025.³⁹

La hoja de ruta de Vietnam se está desarrollando por etapas, con una segunda fase que abarca de 2030 a 2040 para desarrollar y producir 3,5 millones de vehículos eléctricos (VE), y una tercera fase que abarca de 2040 a 2050 para aumentar la producción a 4-4,5 millones de VE.⁴⁰

Al igual que China, el mayor productor de vehículos del mundo y el país con mayor porcentaje de ventas de VE, ha dado un paso histórico al frenar las ventas de coches nuevos de gas para 2035 para centrarse en la producción de vehículos energéticamente eficientes, como los VE, los híbridos enchufables y los modelos de pila de combustible, en línea con su compromiso de alcanzar el hito de cero emisiones para 2060.⁴¹

K 2022 - la feria más importante del mundo para la industria

En 2022, como cada tres años, la K de Düsseldorf volverá a ser la plataforma de información y negocios más importante para la industria





mundial del plástico y el caucho. En ningún lugar la internacionalidad es tan alta como en Düsseldorf. Expositores y visitantes de todo el mundo se reunirán y aprovecharán las oportunidades del 19 al 26 de octubre de este año no sólo para demostrar las capacidades de la industria y presentar innovaciones, sino también para intercambiar opiniones sobre la situación de la industria del plástico y el caucho en las distintas regiones del mundo, discutir las tendencias actuales y establecer conjuntamente el rumbo para el futuro.

Para más información sobre K 2022, visite: www.k-online.com

Consulte también la revista online de la K de Düsseldorf en [K-MAG](#)

Su contacto de prensa:

Dra. Cornelia Jokisch, Senior Manager MarCom (Prensa y RR. PP)
Desislava Angelova, (Manager MarCom)
Tel.: +49 (0)211/4560-998/-242, Fax: +49 (0)211/4560-8548
Email: JokischC@messe-duesseldorf.de, AngelovaD@messe-duesseldorf.de

Última actualización: Abril 2022

Notas a pie de página

1. <https://www.worldbank.org/en/country/china/publication/china-economic-update-december-2021>
2. <http://www.xinhuanet.com/english/20220114/d7db76814ffd47c0b50d2a8fab4988da/c.html>
3. <https://research.hktdc.com/en/article/Mzk5MzcxNjEz>
4. <https://www.aseanstats.org/wp-content/uploads/2021/12/ASEAN-KEY-FIGURES-2021-FINAL-1.pdf>
5. *Ibid.*
6. <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/safeguarding-our-lives-and-our-livelihoods-the-imperative-of-our-time>
7. <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/08/ACRF-Implementation-Plan-Pub-2020.pdf>
8. <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/10/6.-Consolidated-Strategy-on-the-4IR-for-ASEAN.pdf>
9. <https://blog.google/around-the-globe/google-asia/sea-digital-decade/>
10. <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/10/6.-Consolidated-Strategy-on-the-4IR-for-ASEAN.pdf>
11. <https://blog.google/around-the-globe/google-asia/sea-digital-decade/>
12. <https://www.weforum.org/projects/circular-economy>
13. <https://www.circle-economy.com/resources/circularity-gap-report-2021>
14. <https://www.weforum.org/agenda/2020/01/the-world-needs-a-circular-economy-lets-make-it-happen/>
15. <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/10/Brochure-Circular-Economy-Final.pdf>
16. <http://plasticsandrubberasia.com/mar2021/materials/materials-news-asia-trying-to-make-a-clean-break-from-plastic-waste.html>





17. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/21/better-managing-plastic-waste-could-combat-marine-pollution-and-unlock-billions-of-dollars-for-a-circular-economy-southe>
18. Market Study for Malaysia: Plastics circularity opportunities and barriers, World Bank, 2021-<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35296>
19. Malaysia Roadmap Towards Zero Single-use Plastics - https://www.moe.gov.my/images/KPM/UKK/2019/06_Jun/Malaysia-Roadmap-Towards-Zero-Single-Use-Plastics-2018-2030.pdf
20. Market Study for Malaysia: Plastics circularity opportunities and barriers, World Bank, 2021-<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35296>
21. *Ibid.*
22. Market Study for the Philippines : Plastics circularity opportunities and barriers, World Bank, 2021- <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35295>
23. Market Study for the Thailand : Plastics circularity opportunities and barriers, World Bank, 2021-<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35114>
24. Temporary reduction in daily global CO2 emissions during the COVID-19 forced confinement - <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0797-x>
25. Our World in Data, 2020 - <https://ourworldindata.org/co2-emissions#global-co2-emissions-from-fossil-fuels-global-co2-emissions-from-fossil-fuels>)
26. *Ibid.*
27. World Energy Outlook 2021 - <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021/executive-summary>
28. <https://ukcop26.org/wp-content/uploads/2021/11/COP26-Presidency-Outcomes-The-Climate-Pact.pdf>
29. 2018 IRENA Renewable Power Generation Costs
30. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/blog/global-ma-by-the-numbers-2021-recap>
31. Institute for Energy Economics and Financial Analysis Dec 2021 - http://ieefa.org/wp-content/uploads/2021/12/Coal-Lock-In-in-Southeast-Asia-December-2021_5.pdf
32. Electricity Storage and Renewables: Cost and markets to 2030 - https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Oct/IRENA_Electricity_Storage_Costs_2017_Summary.pdf?la=en&hash=2FDC44939920F8D2BA29CB762C607BC9E882D4E9
33. <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/03/200323125602.htm>
34. *Ibid.*
35. The Future of Electric Vehicles in Southeast Asia report, Frost & Sullivan-Nissan, 2018 - https://frost-apac.com/BDS/whitepaper/Nissan_whitepaper.pdf
36. <https://ihsmarkit.com/research-analysis/thai-government-announces-ev-roadmap.html>
37. <https://www.cekindo.com/blog/investing-indonesia-battery-electric-vehicle>
38. Decarbonization of Transport: EV & EV battery development plan in Indonesia, KPMG, 2021-<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/id/pdf/2021/07/id-ev-and-battery-development-plan-indonesia.pdf>
39. <https://www.mida.gov.my/mida-news/ev-policy-to-be-ready-by-july/>
40. <https://vietnamnews.vn/economy/1034705/vama-sets-plans-to-develop-local-electric-vechicles.html>
41. <https://www.asahi.com/ajw/articles/13878544>



The World's No. 1 Trade Fair for Plastics and Rubber



k-online.com

M
Messe
Düsseldorf