# Comité Preparatorio de la Conferencia de las Partes de 2020 encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares

Distr. general 5 de mayo de 2019 Español Original: inglés

# Tercer período de sesiones

Nueva York, 29 de abril a 10 de mayo de 2019

# Aplicación del plan de acción de la Conferencia de las Partes de 2010 encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares y los resultados de conferencias de examen anteriores

# Informe presentado por Italia para el período 2015-2019

- 1. De conformidad con la medida 20 del plan aprobado en la Conferencia de las Partes de 2010 encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP), Italia presenta el presente informe sobre las actividades nacionales realizadas desde 2015 para aplicar la serie de medidas previstas en el plan de acción de 2010.
- 2. En el presente informe se describen las actividades que Italia ha emprendido para contribuir a la aplicación de los tres pilares del Tratado, en particular: a) el desarme nuclear, b) la no proliferación y c) la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos que, según Italia, se refuerzan mutuamente y tienen igual importancia.
- 3. El conjunto de estas actividades ha sido llevado a cabo por Italia como miembro activo de la Unión Europea (por ejemplo, la participación en el Grupo de Trabajo del Consejo de la Unión Europea sobre No Proliferación), la Organización del Tratado del Atlántico Norte OTAN y el G7 (por ejemplo, la participación en el Grupo de Directores de No Proliferación).

## Pilar I. Desarme nuclear (medidas 1 a 22)

- 4. Durante el período que abarca el informe, Italia ha apoyado el objetivo de lograr un mundo pacífico y seguro libre de armas nucleares. A través de su artículo VI, el Tratado sobre la No Proliferación proporciona el único marco jurídico realista para alcanzar este objetivo, de manera que se promueva la estabilidad internacional y la seguridad sin menoscabo para todos. Italia está convencida de que el objetivo de lograr un mundo libre de armas nucleares solo puede alcanzarse mediante un enfoque progresivo, basado en medidas concretas, que conduzca a un desarme nuclear efectivo, verificable e irreversible.
- 5. Por lo tanto, en febrero de 2018, Italia acogió con beneplácito el anuncio de la Federación de Rusia y los Estados Unidos de que cumplían los límites centrales del Nuevo Tratado sobre la Reducción de las Armas Estratégicas (Nuevo Tratado START).





Italia considera que la preservación del Nuevo Tratado START es esencial para la estabilidad internacional y representa una medida concreta de desarme nuclear progresivo. Por consiguiente, Italia ha exhortado sistemáticamente a ambas Partes a que prorroguen el Tratado y prosigan los debates sobre el fomento de la confianza, la transparencia, las actividades de verificación y la presentación de informes.

- 6. Italia también ha alentado a la intensificación del diálogo entre los Estados poseedores de armas nucleares con el fin de fomentar la confianza mutua, fortalecer la transparencia y reducir los riesgos, para contribuir así a crear un entorno más propicio para promover el desarme nuclear. En efecto, varias medidas prácticas pueden ayudar a evitar malentendidos y errores de cálculo, lo que contribuye a una mayor seguridad y estabilidad. Como se recordó constantemente en los foros pertinentes, estas podrían incluir la transparencia y el diálogo sobre las doctrinas y posturas nucleares; diálogos entre sus militares; los acuerdos de líneas directas entre los Estados pertinentes; los acuerdos sobre las "medidas que se deben adoptar en caso de accidentes"; los ejercicios de transparencia y notificación, así como de notificación de lanzamientos de misiles y otros acuerdos sobre el intercambio de datos.
- 7. En los foros pertinentes, en particular en la Conferencia de Desarme, Italia ha apoyado también la reanudación de los debates sustantivos sobre las garantías de seguridad negativa con miras a elaborar recomendaciones sobre todos sus aspectos, sin excluir un instrumento internacional jurídicamente vinculante.

#### Tratados sobre zonas libres de armas nucleares

- 8. Italia ha expresado el más firme apoyo a la creación de zonas libres de armas nucleares para promover la paz y la seguridad en todas las regiones en que sea posible, de conformidad con las directrices de la Comisión de Desarme de las Naciones Unidas de 1999. Por lo tanto, Italia concede la máxima importancia a los tratados por los que se establecen dichas zonas en América Latina y el Caribe: Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe de 1967 (Tratado de Tlatelolco); el Pacífico Sur (Tratado sobre la Zona Desnuclearizada del Pacífico Sur de 1985 (Tratado de Rarotonga); Asia Sudoriental (Tratado sobre la Zona Libre de Armas Nucleares de Asia Sudoriental de 1995 (Tratado de Bangkok)); África (Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África de 1996 (Tratado de Pelindaba)) y Asia Central (Tratado sobre una Zona Libre de Armas Nucleares en África (Tratado de Semipalatinsk de 2006)).
- 9. En el marco del Tratado sobre la No Proliferación y con arreglo a las resoluciones pertinentes de la Asamblea General, Italia ha apoyado sistemáticamente la convocatoria —sobre la base de acuerdos libremente concertados entre los Estados de la región— de una conferencia sobre la creación en el Oriente Medio de una zona libre de armas nucleares y de todas las demás armas de destrucción en masa. A la luz de la resolución sobre el Oriente Medio de la Conferencia de Examen del Tratado sobre la No Proliferación de 1995, Italia seguirá apoyando los esfuerzos encaminados a crear un ambiente propicio y un proceso incluyente que conduzca a la creación de una zona de ese tipo.

# Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares

10. Durante el período que se examina, Italia ha promovido la pronta entrada en vigor del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE), que sigue siendo una de nuestras principales prioridades en nuestro enfoque progresivo hacia un mundo pacífico y seguro libre de armas nucleares. En todos los foros pertinentes, Italia ha exhortado a todos los Estados que aún no lo hayan hecho, en particular a los ocho Estados restantes del anexo-2, a que firmen y ratifiquen el Tratado sin más demora. Entretanto, Italia ha exhortado sistemáticamente a todos los

Estados a que respeten la moratoria vigente sobre las explosiones de ensayos nucleares.

- 11. En vísperas del 20° aniversario de la apertura a la firma del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, Italia copatrocinó la resolución 2310 (2016) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, en que se insta a todos los Estados, en particular a aquellos cuya ratificación es imprescindible para la entrada en vigor del Tratado, a que firmen y/o ratifiquen el Tratado sin demora y sin condiciones. Italia también ha participado activamente en las Conferencias de 2015 y 2017 convocadas en virtud del artículo XIV para promover la entrada en vigor del Tratado.
- 12. En su calidad de Presidente de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) de 2018, Italia ha seguido participando en actividades de divulgación con el fin de promover la universalización y, en última instancia, la entrada en vigor del Tratado. Al término de su mandato como Presidente, Italia presentó a la Asamblea General de las Naciones Unidas el proyecto de resolución A/73/L.22 titulado "Cooperación entre las Naciones Unidas y la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares". La resolución, que viene presentándose cada dos años desde hace varios años, tiene un valor político importante, pues fomenta una estrecha colaboración entre las Naciones Unidas y la Comisión Preparatoria de la OTPCE en materia de no proliferación y seguridad. La resolución fue copatrocinada por más de 60 países y aprobada por consenso por la Asamblea General.
- 13. En el seno de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, Italia sigue siendo el octavo mayor contribuyente al presupuesto ordinario y proporciona al Sistema Internacional de Vigilancia un laboratorio para la detección de radionúclidos, ubicado en Roma, y una estación sismológica ubicada cerca de Catania, en Sicilia.

# Tratado de prohibición de la producción de material fisible

- 14. Según Italia, el inicio inmediato de negociaciones, en el marco de la Conferencia de Desarme, de un tratado sobre el material fisible para armas nucleares u otros dispositivos explosivos nucleares es una de las prioridades máximas para el desarme nuclear.
- 15. Por lo tanto, Italia ha votado a favor de la resolución 71/259 de la Asamblea General, por la que se estableció un grupo preparatorio de expertos de alto nivel para examinar los elementos sustantivos de un futuro no discriminatorio, multilateral e internacional y efectivamente verificable por el que se prohíba la producción de material fisible para la fabricación de armas nucleares u otros dispositivos explosivos nucleares y formular recomendaciones al respecto. Italia acogió con satisfacción el informe consensuado elaborado por el grupo preparatorio de expertos y está dispuesta a examinar sus conclusiones en el seno de la Conferencia de Desarme sin más demora.
- 16. A la espera de la concertación de un tratado de ese tipo, Italia ha exhortado constantemente a todos los Estados pertinentes a que acaten una moratoria sobre la producción de material fisible para armas nucleares.

# Verificación del desarme nuclear

17. Durante el período que abarca el informe, Italia ha asignado la mayor importancia a todas las iniciativas emprendidas en la esfera de la verificación del desarme nuclear, como instrumentos importantes para fomentar la confianza entre los Estados poseedores de armas nucleares y los no poseedores de armas nucleares. En este sentido, Italia respaldó a la Asociación Internacional para la Verificación del Desarme Nuclear y acogió con beneplácito el informe del Grupo de Expertos

19-07349

Gubernamentales sobre la Verificación del Desarme Nuclear, presentado de conformidad con la resolución 71/67 de la Asamblea General, que Italia copatrocinó.

# Transparencia y presentación de informes

18. Italia presenta este informe nacional al Comité Preparatorio de 2019 y a la vista de la Conferencia de Examen de 2020 y desea subrayar la importancia de la transparencia y la presentación de informes en el marco del Tratado sobre la No Proliferación.

#### Educación

19. Italia ha prestado especial atención a la educación y la capacitación como elementos esenciales para promover la paz y la seguridad internacionales. Durante el período de que se informa, la Accademia Nazionale dei Lincei (la más importante institución cultural italiana) organizó dos conferencias dedicadas al físico Edoardo Amaldi en Roma, en 2015 y 2017. Las conferencias de dos días de duración proporcionaron un foro importante para que expertos, científicos y representantes de organizaciones internacionales examinaran diferentes planteamientos en materia de desarme nuclear y promovieran el avance hacia la mejora de la seguridad nuclear, las salvaguardias y la no proliferación. El Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Yukiya Amano, dio una charla al comienzo de la edición de 2017 de la conferencia de Amaldi.

### Pilar II. No proliferación nuclear (medidas 23 a 46)

## Salvaguardias nucleares

- 20. Durante el período que se examina, Italia siempre ha apoyado los esfuerzos del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) para aplicar su sistema de salvaguardias en todo el mundo, sobre la base de la norma vigente de un acuerdo de salvaguardias amplias junto con un protocolo adicional y, si procede, un protocolo sobre pequeñas cantidades modificado. Esto se debe a que Italia considera que el sistema de salvaguardias del OIEA es un componente fundamental del régimen de no proliferación nuclear y desempeña un papel indispensable en la aplicación del Tratado sobre la No Proliferación (en particular el artículo III).
- 21. Italia ha venido aplicando salvaguardias integradas como resultado de los acuerdos establecidos entre el OIEA y la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM). El modelo de actividades comunes de salvaguardias dirigidas conjuntamente por las dos organizaciones es ampliamente reconocido como una práctica óptima a nivel internacional. Italia también ha apoyado firmemente la evolución constante de las salvaguardias, incluido el desarrollo del concepto a nivel estatal, convencida de que su aplicación universal fortalecerá aún más la eficiencia y la eficacia del sistema de salvaguardias del Organismo, contribuyendo así a los esfuerzos de no proliferación mundiales.
- 22. Con respecto a los actuales desafíos de la no proliferación, Italia espera con interés un diálogo abierto y constructivo y nuevos progresos en las negociaciones con miras a una desnuclearización completa, verificable e irreversible de la península de Corea.
- 23. Italia está firmemente convencida de que las sanciones internacionales contra la República Popular Democrática de Corea deben seguir en vigor y aplicarse de manera efectiva. Durante 2017, como miembro no permanente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Italia presidió el Comité establecido en virtud de la resolución 1718 (2006) del Consejo de Seguridad y se centró especialmente en la aplicación efectiva de las sanciones mediante la organización de reuniones informativas con

grupos regionales en las Naciones Unidas. Según Italia, las sanciones deben aplicarse plenamente para mantener el actual proceso de negociación y alentar a la República Popular Democrática de Corea a que vuelva a cumplir las disposiciones del Tratado sobre la No Proliferación, aplique las salvaguardias integradas y proceda a ratificar el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares.

- 24. Italia siempre ha considerado el Plan de Acción Integral Conjunto sobre la cuestión nuclear iraní como un éxito diplomático histórico y un logro sumamente valioso en el contexto de los esfuerzos internacionales para fortalecer la estructura general de no proliferación de conformidad con el Tratado sobre la No Proliferación.
- 25. Durante 2017, como miembro no permanente del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Italia actuó como facilitador para la aplicación de la resolución 2231 (2015) del Consejo. En el desempeño de sus funciones, Italia recordó sistemáticamente el papel crucial que está desempeñando el Plan de Acción Integral Conjunto para garantizar el carácter exclusivamente pacífico del programa nuclear iraní. Las amplias actividades de verificación y vigilancia llevadas a cabo por el OIEA, entre otras cosas mediante los accesos complementarios a todos los sitios y lugares pertinentes en el marco de la aplicación provisional del Protocolo Adicional, han proporcionado pruebas constantes del cumplimiento por Teherán de los compromisos que le incumben en materia de energía nuclear.
- 26. Italia ha encomiado el mecanismo de presentación de informes trimestrales del Organismo destinado a garantizar a la comunidad internacional que el programa nuclear del Irán no se ha desviado. A este respecto, durante el período 2015-2019 Italia ha contribuido en términos financieros al presupuesto del OIEA para las actividades de verificación y vigilancia en el marco del Plan de Acción Integral Conjunto con una suma de 360.000 euros.
- 27. Italia está firmemente convencida de que la comunidad internacional debe seguir adoptando todas las medidas necesarias para que el Programa de Acción siga beneficiando a todos y siga siendo todo un éxito. Su plena aplicación, junto con la plena aplicación de todas las disposiciones de la resolución 2231 (2015) del Consejo de Seguridad, puede fomentar la seguridad internacional y regional.

### Controles de la exportación

- 28. Italia es miembro activo de todos los regímenes de control de las exportaciones, incluidos el Grupo de Suministradores Nucleares y el Comité Zangger, con el fin de ayudar a garantizar que las exportaciones de material nuclear no conduzcan a la proliferación. Italia comunica sistemáticamente sus denegaciones a través de los mecanismos de los respectivos regímenes y, en el marco de la Unión Europea, a todos los demás Estados miembros de la Unión Europea.
- 29. De conformidad con el Reglamento de la Unión Europea sobre la exportación de productos de doble uso y siguiendo las directrices del Grupo de Suministradores Nucleares, Italia tramita cada solicitud de licencia de exportación caso por caso. Como resultado de un procedimiento interinstitucional, cada solicitud pasa por una evaluación de riesgos basada en: la sensibilidad de las mercancías; una evaluación general del Estado receptor, incluida su trayectoria en cuanto a los compromisos en materia de no proliferación; el riesgo potencial de un uso final no deseado; la verosimilitud del uso final y del usuario final indicados; las garantías de Gobierno a Gobierno (si es necesario); y el riesgo de desviación.
- 30. A Italia le sigue preocupando profundamente el creciente riesgo de que las armas de destrucción en masa caigan en manos de agentes no estatales, especialmente en lo que respecta a actos terroristas. En este sentido, Italia apoya firmemente la aplicación

19-07349 5/8

plena y universal de la resolución 1540 (2004) del Consejo de Seguridad y sus resoluciones de seguimiento.

# Pilar III. Utilización de la energía nuclear con fines pacíficos (medidas 47 a 64)

- 31. Durante el período que abarca el informe, Italia ha apoyado el derecho inalienable de todos los Estados partes en el Tratado sobre la No Proliferación a beneficiarse de la utilización de la energía, la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos, y ha apoyado firmemente los esfuerzos del Organismo Internacional de Energía Atómica en este ámbito, como el séptimo contribuyente más importante al presupuesto ordinario del Organismo.
- 32. El derecho a la utilización de la energía, la ciencia y la tecnología nucleares con fines pacíficos debe ejercerse de conformidad con las normas más estrictas de salvaguardias y seguridad, a las que Italia concede la máxima importancia, como lo recuerda sistemáticamente en su actual calidad de miembro de la Junta de Gobernadores del OIEA.
- 33. Con una contribución total de más de 13,5 millones de euros durante el período que abarca el informe, Italia apoya firmemente el programa de cooperación técnica del OIEA con el fin de aumentar la capacidad de los Estados partes que desean desarrollar tecnologías nucleares con fines pacíficos. En el marco de este programa, Italia acoge cada año a varios investigadores extranjeros en sus laboratorios, universidades y centros médicos en el marco de becas y visitas científicas.
- 34. Italia acoge el Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica de Trieste, que ha sido una fuerza motriz de los esfuerzos mundiales orientados a fomentar los conocimientos científicos en el mundo en desarrollo desde su fundación en 1964. Durante más de 50 años, el Centro ha cumplido su mandato proporcionando a los científicos de los países en desarrollo la educación permanente y las competencias que necesitan para prestar servicios en sus países de origen en una serie de sectores, en particular los relacionados con la ciencia y la tecnología nucleares. Como ejemplo concreto de la didáctica que se ofrece en este campo, el Centro, en colaboración con la Universidad de Trieste, organiza un máster de dos años de duración de estudios avanzados en física médica, que permite a los jóvenes graduados convertirse en médicos-clínicos físicos.
- 35. Para llevar a cabo su misión, el Centro opera en virtud de un acuerdo tripartito entre el Gobierno de Italia, el OIEA y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y su presupuesto está financiado en gran medida por el Gobierno de Italia, cuya contribución anual asciende a unos 20 millones de euros (100 millones de euros en el periodo 2015-2019).
- 36. Italia también ha estado trabajando para desarrollar usos pacíficos, seguros y protegidos de las tecnologías y aplicaciones nucleares en diversos ámbitos.
- 37. En el ámbito de la agricultura y la sanidad animal, Italia ha aportado una contribución considerable a las actividades internacionales de investigación y desarrollo. Por ejemplo, el Centro de Medio Ambiente Agrícola "Giorgio Nicoli" de Bolonia ha sido durante años un centro colaborador del OIEA en el desarrollo y la implementación de un conjunto de técnicas de esterilización de insectos para la supresión de los mosquitos Aedes. Además, recientemente se ha creado un laboratorio de rastreabilidad analítica en el Ente Italiano de Energía Atómica (ENEA), donde se llevan a cabo estudios isotópicos y radiométricos para mejorar la seguridad alimentaria y satisfacer las necesidades de los consumidores mediante la vigilancia de la cadena de suministro agroalimentaria y el seguimiento del origen geográfico de los alimentos.

- 38. En el ámbito de la medicina nuclear, Italia ha promovido la producción sostenible de radioisótopos mediante diversas iniciativas como: a) un proyecto para la producción de isótopos de tecnecio con fines de diagnóstico en el reactor TRIGA con sede en Roma y gestionado por el ENEA, b) un proyecto de tres años de duración gestionado por el ENEA para soluciones de molibdeno 99 para el diagnóstico por imágenes,c) un programa de investigación sobre la terapia de captura de neutrones de boro y sobre la producción de isótopos de cobre para aplicaciones teranósticas en el reactor TRIGA gestionado por el Laboratorio de Energía Nuclear Aplicada de la Universidad de Pavía. El Instituto Nacional de Física Nuclear también está centrando su atención en aplicaciones nucleares de vanguardia, como la radioterapia con haces de protones y núcleos más pesados y alternativas basadas en aceleradores a la producción de radioisótopos de interés médico a base de uranio.
- 39. Por último, Italia ha participado activamente en el fomento de la investigación sobre la fusión y sistemas nucleares innovadores. En este contexto, el ENEA ha iniciado los trabajos de construcción en Frascati (cerca de Roma) para las instalaciones del desviador de la cámara toroidal con bobinas magnéticas. Este pasará a ser el centro internacional de excelencia para la investigación de la fusión nuclear y se construirá en colaboración con socios europeos e internacionales. La instalación del desviador de la cámara toroidal con bobinas magnéticas, en particular, tiene por objeto hacer frente a los mayores desafíos que plantea la fusión, con el objetivo de crear un vínculo de conexión entre el proyecto internacional de fusión nuclear del Reactor Termonuclear Experimental Internacional y el reactor DEMO.

## Seguridad física nuclear

- 40. Italia ha apoyado activamente el proceso de la Cumbre de Seguridad Nuclear, que ha añadido una dimensión política al diálogo mundial sobre seguridad nuclear, especialmente en lo que respecta a la amenaza del terrorismo nuclear. El proceso ha logrado varios objetivos: la reducción del uso de uranio muy enriquecido en varios países; la transferencia de uranio a los países de origen; la seguridad de las instalaciones nucleares vulnerables y los materiales fisibles; una mayor lucha contra el contrabando nuclear y una mejor prevención de los actos de terrorismo nuclear.
- 41. Como contribución concreta a este proceso, Italia ha patrocinado la puesta en marcha de la escuela internacional conjunta del Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica (CIFT) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) sobre seguridad nuclear, que desde 2011 reúne anualmente a profesionales de países en desarrollo para mejorar sus conocimientos sobre el marco jurídico internacional de apoyo a la seguridad nuclear. Durante el período que abarca el informe, la contribución total del Gobierno de Italia a la escuela internacional conjunta CIFT-OIEA sobre seguridad nuclear asciende a 360.000 euros.
- 42. En la Cumbre sobre Seguridad Nuclear de 2016, Italia promovió una nueva canasta de regalos para los centros de capacitación y apoyo en materia de seguridad nuclear, más centrada en los objetivos de fortalecer la red del OIEA y el establecimiento de redes regionales, asegurar la sostenibilidad de esos centros y fomentar una cultura de adelantos científicos.
- 43. Durante el período que abarca el informe, Italia ha ratificado el Convenio Internacional para la Represión de los Actos de Terrorismo Nuclear y la Enmienda de 2005 a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (la Convención fue ratificada en 1991). Italia ha alentado sistemáticamente a todos los Estados a que se hagan partes en este conjunto de instrumentos jurídicos sobre seguridad nuclear.

19-07349 7/8

#### Otros temas

- 44. Italia también ha participado en gran medida en asociaciones internacionales sobre no proliferación pertinentes, como la Iniciativa Mundial de Lucha contra el Terrorismo Nuclear y la Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación.
- 45. Italia organizó en Roma la edición de 2016 del Grupo de Trabajo Forense Nuclear de la Iniciativa Mundial de Lucha contra el Terrorismo Nuclear. El evento brindó una excelente oportunidad para que los asociados del Grupo de Trabajo compartieran las mejores prácticas entre los expertos en medicina forense nuclear a fin de aumentar la capacidad de prevención, investigación y enjuiciamiento de actividades relacionadas con la seguridad nuclear. En la reunión, los asociados también definieron las actividades del Grupo de Trabajo hasta 2019.
- 46. Además, en el marco de la Iniciativa Mediterránea de la Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación, Italia acogió un ejercicio de simulación en Roma en 2016 y organizó un ejercicio naval en vivo en el puerto de Catania en 2018. Ambos ejercicios reunieron a funcionarios de alto nivel de los socios de la Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación para poner a prueba los mecanismos de coordinación destinados a detener la proliferación del comercio de armas de destrucción en masa, materiales conexos y sistemas vectores.