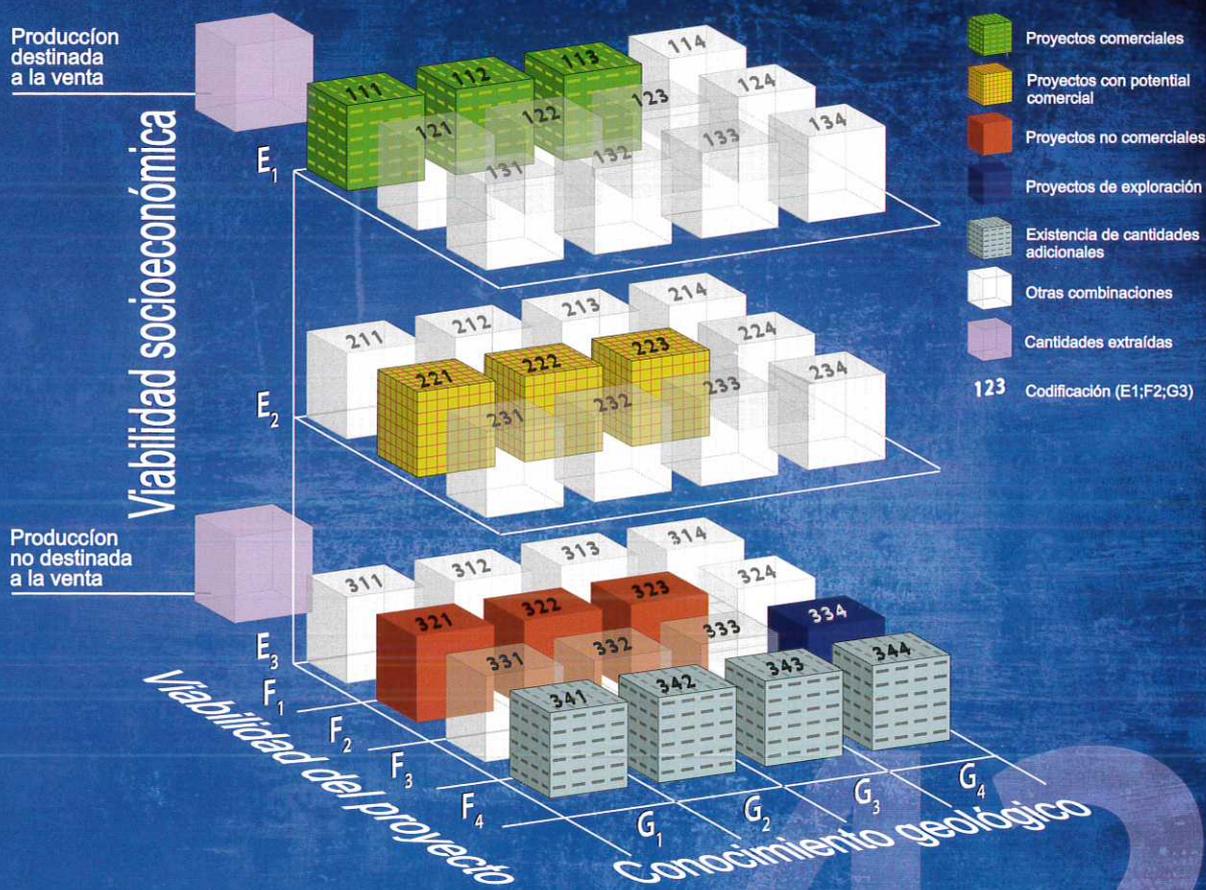


Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 con especificaciones para su aplicación



SERIE CEPE ENERGÍA



NACIONES UNIDAS

COMISIÓN ECONÓMICA PARA EUROPA DE LAS NACIONES UNIDAS

**Clasificación Marco de las Naciones Unidas
para la energía fósil y los recursos y reservas
minerales 2009 con especificaciones
para su aplicación**

SERIE CEPE ENERGÍA N° 42



NACIONES UNIDAS
Nueva York y Ginebra, 2013

NOTA

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de cualquier empresa, procedimiento autorizado o producto comercial no implica el respaldo de las Naciones Unidas.

ECE/ENERGY/94

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

Nº de venta: S.14.II.E.4

ISSN 2078-5887

Copyright © Naciones Unidas, 2013

Todos los derechos reservados en todo el mundo

PRÓLOGO

Para llevar a cabo una ordenación eficaz de los recursos resulta necesario obtener una imagen completa de la base de minerales y energía fósil de que se dispone en la actualidad y la que se prevé para el futuro. Esas evaluaciones se fundamentan en estimaciones precisas y coherentes de la energía fósil y los recursos y reservas minerales, compatibles con la información procedente de otras fuentes científicas y sociales o económicas. A lo largo del tiempo han ido apareciendo diversas normas en esa esfera para dar respuesta a las necesidades de una industria o un lugar específicos, pero ha llegado el momento de atender las necesidades de una economía globalizada. En consecuencia, ha ido creciendo el interés por plasmar los trabajos anteriores en normas comunes y de aplicación universal.

Durante el decenio de 1990, en respuesta a los deseos de los países miembros de elaborar un sistema normalizado de presentación de información, la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE) tomó la iniciativa de elaborar un sistema uniforme, simple y fácil de utilizar para la clasificación y presentación de información sobre los recursos y reservas de productos minerales y combustibles sólidos. El resultado de esos esfuerzos fue la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los recursos y reservas de combustibles sólidos y productos minerales (CMNU-1997) que el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) hizo suya en 1997. En 2004 la clasificación se amplió de manera que incluyera los hidrocarburos (petróleo y gas natural) y el uranio y recibió el nuevo nombre de Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales 2004 (CMNU-2004). A continuación, el ECOSOC, en su decisión 2004/33, invitó a los Estados Miembros de las Naciones Unidas, las organizaciones internacionales y las comisiones regionales a que adoptaran las medidas apropiadas para velar por que se aplicara en todo el mundo. Esa decisión brindó la oportunidad de armonizar las distintas clasificaciones de recursos y reservas existentes en respuesta a la integración de las actividades financieras y extractivas en todo el mundo.

Para facilitar la aplicación de la clasificación en todo el mundo, el Comité de Energía Sostenible de la CEPE pidió al Grupo Especial de Expertos sobre la armonización de la terminología para la energía fósil y los recursos minerales (denominado actualmente Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos) que preparase y presentase una clasificación marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales para su examen por la Mesa Ampliada del Comité. En respuesta a esa petición, se preparó una versión más robusta y simple de la clasificación. Esa versión es la **Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)**.

Se necesitan especificaciones o normas de aplicación para disponer de más detalles acerca de la forma en que la CMNU-2009 debe aplicarse en la práctica para garantizar la coherencia y la comparabilidad. De la elaboración de las especificaciones que permiten que la CMNU-2009 sea plenamente operativa se ocupó el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos entre 2010 y abril de 2013 mediante un proceso tan inclusivo, transparente y sólido como el que se siguió para la elaboración de la CMNU-2009. El Grupo de Expertos acordó las especificaciones, y posteriormente, a fines de 2013, lo hizo el Comité sobre Energía Sostenible.

La **CMNU-2009** y las **especificaciones para su aplicación** fueron elaboradas por la CEPE, bajo el mandato mundial que le confirió el ECOSOC, con la cooperación y colaboración de países miembros y no miembros de la CEPE, otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales, órganos intergubernamentales, asociaciones profesionales, el sector privado y muchos expertos a título individual. El riguroso proceso de elaboración, que incluyó un estudio de las necesidades de los interesados y dos

consultas públicas, ha desembocado en una Clasificación Marco con especificaciones para su aplicación de carácter genérico, intuitiva y fácil de utilizar, tal como se expone en la presente publicación.

El desarrollo de la energía sostenible depende de una cuidadosa ordenación de los recursos energéticos no renovables del mundo, es decir, el petróleo, el gas natural, el carbón y el uranio. La CMNU-2009 tiene un importante papel que desempeñar en ese proceso. La disponibilidad de esos recursos energéticos no renovables a largo plazo reviste una importancia fundamental tanto para los productores como para los consumidores de energía, especialmente a medida que una población cada vez más numerosa consigue escapar de la pobreza. La CMNU-2009 facilitará en gran medida la disponibilidad de información pertinente y fiable acerca de los recursos y las reservas de energía que será de ayuda para la ordenación de los recursos en los planos nacional e internacional, la orientación de los procesos de exploración y producción por parte de la industria, la gestión de los recursos financieros internacionales asociados y la sensibilización del público. La clasificación satisface necesidades esenciales en nuestros esfuerzos por construir civilizaciones sostenibles. El éxito de esa labor realizada para las fuentes tradicionales de energía ha conducido a los interesados a llevar a cabo una evaluación en profundidad de la posibilidad de aplicar esa clasificación marco a las fuentes de energía renovables y al almacenamiento subterráneo de dióxido de carbono. Nuestro trabajo aún no ha terminado.

Tengo el placer de señalar a su atención la CMNU-2009 con las especificaciones para su aplicación y expresar mi profundo agradecimiento a todos quienes han contribuido al proceso para su elaboración.

Sven Alkalaj

Secretario Ejecutivo

Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas

PREFACIO

La **Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)** es un sistema para la clasificación y la presentación de información sobre la energía fósil y los recursos y reservas minerales que puede aceptarse a nivel universal y aplicarse a nivel internacional y es actualmente la única clasificación del mundo que permite hacerlo. Las **especificaciones para la aplicación** de la CMNU-2009 le dan un carácter operativo. Con las especificaciones se establecen las normas básicas que se consideran necesarias para garantizar un nivel apropiado de coherencia en la aplicación. Proporcionan importantes instrucciones adicionales sobre la forma en que la CMNU-2009 debe aplicarse en circunstancias concretas.

Como sucede con las actividades extractivas, la CMNU-2009 refleja las condiciones imperantes en el ámbito económico y social, incluidas las condiciones marco impuestas por los gobiernos y los mercados, la madurez tecnológica e industrial y la siempre presente incertidumbre. Proporciona una estructura marco única en la que enmarcar los estudios internacionales sobre la energía y los minerales, analizar las políticas gubernamentales de ordenación de los recursos, planificar los procesos industriales y asignar el capital de manera eficiente.

La CMNU-2009 es un sistema genérico basado en principios en el que las cantidades se clasifican con arreglo a los tres criterios fundamentales de viabilidad económica y social (E), situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno (F) y conocimiento geológico (G), mediante un sistema de codificación numérico e independiente del idioma. Las combinaciones de esos criterios dan lugar a un sistema tridimensional. La CMNU-2009, que puede aplicarse directamente o utilizarse como instrumento de armonización, sucede a la CMNU de 2004. El proceso de revisión ha desembocado en una versión de la clasificación simplificada y fácil de utilizar que contiene definiciones genéricas de alto nivel. Esas definiciones están diseñadas para lograr el ajuste con otros sistemas ampliamente utilizados en las industrias extractivas —como la Plantilla del Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales (CRIRSCO) y el Sistema de Gestión de los Recursos de Petróleo (PRMS) de la Sociedad de Ingenieros del Petróleo (SPE), el Consejo Mundial del Petróleo (WPC), la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG) y la Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo (SPEE)— y facilitar la correspondencia con otros sistemas de clasificación. Se han simplificado las definiciones de las categorías y subcategorías de la CMNU-2009 y las clases utilizadas más habitualmente se han definido en un lenguaje simple, con lo que se ha establecido una terminología genérica armonizada en un plano adecuado para las comunicaciones a nivel mundial. Se han evitado los términos de uso común que generalmente inducen a error a quienes no son expertos y que no tienen un significado único y, lo que es más importante, el término “reservas” no se utiliza más que con un sentido general —el concepto “reservas” tiene diferentes usos y significados incluso en el ámbito de las industrias extractivas, a pesar de que los expertos técnicos lo definen y aplican cuidadosamente.

El mundo globalizado en el que hoy nos encontramos ha visto aparecer un creciente número de empresas que se dedican a múltiples recursos y operan en muchos países y jurisdicciones diferentes. Además, la explotación de nuevos tipos de recursos, como la extracción de betunes para producir petróleo sintético, demuestra que las fronteras históricas entre los sectores petrolero y minero, que tienen su reflejo en el uso de diferentes sistemas de clasificación de los recursos, entre los requisitos públicos de presentación de informes y las normas contables, ya no pueden mantenerse. Al abarcar todas las actividades extractivas, la CMNU-2009 recoge los principios comunes y ofrece un instrumento para la presentación coherente de información sobre esas actividades, sea cual sea el producto objeto de la actividad. La CMNU-2009 es un sistema de codificación sólido que allana el camino para una mejor transmisión de información a nivel mundial que fomente la estabilidad y la seguridad del abastecimiento, con un menor número de normas y directrices cuya comprensión es más general. La eficiencia que puede ganarse con el uso de la CMNU-2009 es sustancial.

AGRADECIMIENTOS

La CMNU-2009 y las especificaciones para su aplicación se han elaborado con la cooperación y colaboración de países miembros y no miembros de la CEPE, otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales, órganos intergubernamentales, asociaciones profesionales y el sector privado.

El presente documento se basa en la labor de un equipo de tareas que llevó a cabo la comparación entre las clasificaciones más importantes, el Equipo de Tareas de Comparación de la CMNU. Ese Equipo de Tareas estuvo dirigido por Múcella Ersoy (Empresas del Carbón de Turquía) y Per Blystad (Dirección del Petróleo de Noruega) y en él participaron Niall Weatherstone (CRIRSCO), Ferdinando Camisani-Calzolari (CRIRSCO), John Etherington (Comité sobre Reservas de Petróleo y Gas de la SPE), Kirill Kavun (Instituto de Investigación de la Economía de los Recursos Minerales y el Uso del Subsuelo (VIEMS) de la Federación de Rusia), James Ross (Ross Petroleum Limited) y Andrej Subelj (Eslovenia).

Se han hecho muchos esfuerzos encomiables en la preparación del terreno para la revisión de la CMNU que merecen nuestro agradecimiento, especialmente la labor del Equipo de Tareas de Revisión de la CMNU, integrado por la Mesa Ampliada del Grupo de Expertos y algunos expertos seleccionados.

La elaboración de las especificaciones corrió a cargo del Equipo de Tareas sobre Especificaciones del Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos, un grupo de expertos integrado por James Ross (Presidente), Ferdinando Camisani-Calzolari, Daniel DiLuzio, Roger Dixon (con el apoyo de Paul Bankes a partir de mediados de 2012), David Elliott, Timothy Klett, Kjell Reidar Knudsen, Ian Lambert (sustituido por Leesa Carson a mediados de 2012) (con el apoyo de Yanis Miezitis), David MacDonald, Yuri Podturkin (con el apoyo del Grupo de Trabajo Ruso) y Daniel Trotman.

ÍNDICE

PRÓLOGO	iii
PREFACIO	v
AGRADECIMIENTOS	vi
SIGLAS Y ABREVIATURAS	xi

PARTE I

Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)

INTRODUCCIÓN.....	3
I. APLICACIÓN	3
II. CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS.....	3
III. CLASES.....	4
IV. SUBCLASES	7
V. ARMONIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE RECURSOS	7
VI. ADAPTACIÓN A LAS NECESIDADES NACIONALES O LOCALES.....	7

ANEXO I

DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS Y EXPLICACIONES	9
--	---

ANEXO II

DEFINICIÓN DE LAS SUBCATEGORIAS	12
---------------------------------------	----

PARTE II

Especificaciones para la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)

I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES.....	16
III. ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTOS CONCRETOS Y SU RELACIÓN CON OTROS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RECURSOS.....	16
IV. PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE RECURSOS NACIONALES.....	18
V. DIVULGACIÓN	18
VI. ESPECIFICACIONES GENÉRICAS	19
A. Uso de códigos numéricos.....	19
B. Documento puente.....	19
C. Fecha efectiva.....	19
D. Materia o tipo de producto	20
E. Base de estimación.....	20
F. Punto de referencia.....	20
G. Clasificación de proyectos por su nivel de madurez.....	21
H. Distinción entre E1, E2 y E3	21

I. Niveles de confianza para G1, G2 y G3	21
J. Distinción entre cantidades recuperables y cantidades <i>in situ</i> (en el lugar)	21
K. Agregación de cantidades	22
L. Hipótesis económicas	22
M. Calificaciones del evaluador	22
N. Unidades y factores de conversión	23
O. Documentación	23
P. Expansión de G4 para cuantificar incertidumbre	23
Q. Etiquetas opcionales para las estimaciones	23
R. Clasificación de cantidades asociadas con los proyectos de exploración	23
S. Clasificación de cantidades adicionales existentes	24
T. Cantidades extraídas que podrían venderse en el futuro	24
ANEXO I	
GLOSARIO DE TÉRMINOS	25
ANEXO II	
DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES CLAVE DE LA CMNU-2009	28
ANEXO III	
DOCUMENTO PUENTE ENTRE LA PLANTILLA CRIRSCO Y LA CMNU-2009	29
I. INTRODUCCIÓN	29
II. VISIÓN GENERAL DE LA PLANTILLA CRIRSCO (2006)	29
III. CORRESPONDENCIA DIRECTA DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	30
A. Aplicación del eje G	30
B. Correspondencia detallada de los ejes E y F	31
C. Resultados de exploración	34
ANEXO IV	
DOCUMENTO PUENTE ENTRE EL PRMS Y LA CMNU-2009	35
I. INTRODUCCIÓN	35
II. VISIÓN GENERAL DEL PRMS	35
III. CORRESPONDENCIA DIRECTA DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	36
A. Aplicación del eje G	36
B. Correspondencia detallada de los ejes E y F	37
C. Perspectivas de exploración	39
D. Cantidades adicionales existentes	39
IV. SUBDIVISIÓN DE LAS CLASES DE MADUREZ DEL PROYECTO EN EL PRMS A MÚLTIPLES SUBCATEGORÍAS DE LA CMNU-2009	40
A. Subcategorías de proyectos comerciales	40
B. Subclasificación de proyectos con potencial comercial y no comerciales	41
V. IDENTIFICACIÓN DE CANTIDADES DEFINIDAS PERO NO CLASIFICADAS EN EL PRMS	43
VI. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LAS RESERVAS EN EL PRMS	43

ANEXO V

DIRECTRICES PARA SUBCLASIFICAR PROYECTOS SEGÚN SU MADUREZ USANDO

LA CMNU-2009	44
a) Proyectos comerciales	44
b) Proyectos con potencial comercial	45
c) Proyectos no comerciales	45
d) Cantidades adicionales existentes	46

PARTE III

Nota explicativa de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)

INTRODUCCIÓN.....	49
I. RELACIÓN CON OTRAS CLASIFICACIONES.....	50
II. MANTENIMIENTO DE LA CLASIFICACIÓN	50
III. REFERENCIAS NORMATIVAS	51
IV. COMENTARIOS A LA CMNU-2009	51
A la Sección I (CMNU-2009).....	51
A la Sección II (CMNU-2009).....	51
A la Sección III (CMNU-2009).....	51
A las secciones IV y V (CMNU-2009)	53
A la sección VI (CMNU-2009).....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54

GRÁFICOS

Gráfico 1

Categorías y ejemplos de clases de la CMNU-2009.....	4
--	---

Gráfico 2

Versión abreviada de la CMNU-2009 en la que se muestran las clases primarias.....	5
---	---

Gráfico 3

Clases y subclases en la CMNU-2009 definidas por subcategorías.....	8
---	---

Gráfico III.1

Relación entre resultados de exploraciones, recursos minerales y reservas minerales según la plantilla CRIRSCO	30
--	----

Gráfico III.2

Correspondencia entre la plantilla CRIRSCO y las clases y categorías de la CMNU-2009	31
--	----

Gráfico III.3

Correspondencia entre la plantilla CRIRSCO y los ejes E-F de la CMNU-2009.....	33
--	----

Gráfico IV.1

Correspondencia entre las categorías del rango de incertidumbre del PRMS y el eje G de la CMNU-2009	36
---	----

Gráfico IV.2

Correspondencia entre las clases y categorías de la CMNU-2009 y el PRMS.....	37
--	----

Gráfico IV.3	
Correspondencia entre los ejes E-F de la CMNU-2009 y las subclases de madurez del PRMS	38
Gráfico IV.4	
Correspondencia de proyectos de exploración de la CMNU-2009 con recursos prospectivos del PRMS	39
Gráfico IV.5	
Correspondencia de las cantidades adicionales existentes de la CMNU-2009 con las cantidades no recuperables del PRMS.....	40
Gráfico IV.6	
Correspondencia de las subclases de recursos contingentes del PRMS y las subclases de la CMNU 2009 usando las categorías y subcategorías de los ejes E y F	41

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAPG	Asociación Americana de Geólogos Petroleros
CEPE	Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas
CMMI	Consejo de Instituciones Mineras y Metalúrgicas
CMNU	Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales
CMNU-2009	Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009
CRIRSCO	Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales
Grupo de Expertos	Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos
Grupo Especial de Expertos	Grupo Especial de Expertos sobre la Armonización de la Terminología de la Energía Fósil y los Recursos Minerales
ISO	Organización Internacional de Normalización
NEA	Agencia de la Energía Nuclear de la OCDE
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
PRMS	SPE/WPC/AAPG/SPEE Sistema de Gestión de los Recursos de Petróleo adoptado por la SPE, el WPC, la AAPG, la SPEE y la SEG
SEG	Sociedad de Geofísicos de Exploración
SPE	Sociedad de Ingenieros del Petróleo
SPEE	Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo
VIEMS	Instituto de Investigación de la Economía de los Recursos Minerales y el Uso del Subsuelo, de la Federación de Rusia
WPC	Consejo Mundial del Petróleo

PARTE I

Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)*

* El texto de la CMNU-2009 es el mismo que figura en la publicación Serie CEPE Energía N° 39 y ECE/ENERGY/85 publicados en 2010.

INTRODUCCIÓN

En su 16° período de sesiones, celebrado en noviembre de 2007, el Comité de Energía Sostenible de la CEPE pidió al Grupo Especial de Expertos sobre la armonización de la terminología para la energía fósil y los recursos minerales (denominado actualmente Grupo de Expertos en clasificación de recursos) que presentara una clasificación marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales para que en 2008 la examinara la Mesa Ampliada del Comité de Energía Sostenible a fin de facilitar la aplicación de la CMNU a nivel mundial. En respuesta a esa petición, el Equipo de Tareas para la Revisión de la CMNU, integrado por la Mesa Ampliada del Grupo Especial de Expertos y algunos expertos seleccionados, preparó una versión revisada simplificada de la clasificación (la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)). En la Nota Explicativa de la CMNU-2009 (figura en la parte III), aunque no forma parte de ella, se exponen con cierto detalle las cuestiones que se abordan en la clasificación revisada.

En el programa de trabajo del Grupo Especial de Expertos para el período 2009/10 (ECE/ENERGY/GE.3/2009/2), acordado en su sexto período de sesiones, se establecía que el texto del proyecto revisado de la CMNU-2009 debería estar preparado para su séptimo período de sesiones.

I. APLICACIÓN

La CMNU-2009 se aplica a la energía fósil y los recursos y reservas minerales situados sobre la superficie terrestre o debajo de ella. Se ha diseñado para satisfacer, en la mayor medida posible, las necesidades de las aplicaciones relativas a los estudios de la energía y los minerales, las funciones relacionadas con la ordenación de los recursos, los procesos comerciales de las empresas y las normas de preparación de informes financieros.

II. CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

La CMNU-2009 es un sistema genérico basado en principios en el que las cantidades se clasifican con arreglo a los tres criterios fundamentales de viabilidad económica y social (E), situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno (F), y conocimiento geológico (G), mediante un sistema de codificación numérico. Las combinaciones de esos criterios dan lugar a un sistema tridimensional. Para cada uno de los tres criterios se definen categorías (por ejemplo, E1, E2, E3) y, en algunos casos, subcategorías (por ejemplo E1.1), que se exponen y definen en los anexos I y II.

El primer conjunto de categorías (el eje E) designa en qué medida son favorables las condiciones sociales y económicas a la hora de establecer la viabilidad comercial del proyecto, incluida la consideración de los precios de mercado y las condiciones de naturaleza jurídica, normativa, ambiental y contractual. El segundo conjunto (el eje F) designa la madurez de los estudios y compromisos necesarios para poner en práctica planes o proyectos de explotación de los recursos mineros. Esos estudios y compromisos van desde las primeras actividades de exploración realizadas antes de confirmar la existencia de un yacimiento o acumulación hasta el establecimiento de un proyecto para extraer y vender un producto, y reflejan los principios normalizados de la gestión de la cadena de valor. El tercer conjunto de categorías (el eje G) designa el nivel de confianza en el conocimiento geológico y las posibilidades de recuperar las cantidades establecidas.

Las categorías y subcategorías son los elementos constitutivos del sistema y se combinan en forma de “clases”. La CMNU-2009 puede visualizarse en tres dimensiones, como se muestra en el gráfico 1, o representarse en una versión práctica abreviada bidimensional como se muestra en el gráfico 2.

III. CLASES

Una clase queda definida unívocamente al seleccionar una combinación determinada de una categoría o subcategoría (o grupos de categorías o subcategorías) de cada uno de los tres criterios. Como los códigos se citan siempre en la misma secuencia (E; F; G), pueden suprimirse las letras y dejarse solo los números. De esa manera, el código numérico que define una clase resulta idéntico en todos los idiomas que utilizan la numeración arábica.

Aunque no hay restricciones estrictas en cuanto a las posibles combinaciones de las categorías E, F y G o sus subcategorías, en general solo será aplicable un número limitado de ellas. En el caso de las combinaciones más importantes (de clases y subclases) se establecen etiquetas específicas como ayuda a la codificación numérica, como se muestra en el gráfico 2.

Gráfico 1

Categorías y ejemplos de clases de la CMNU-2009

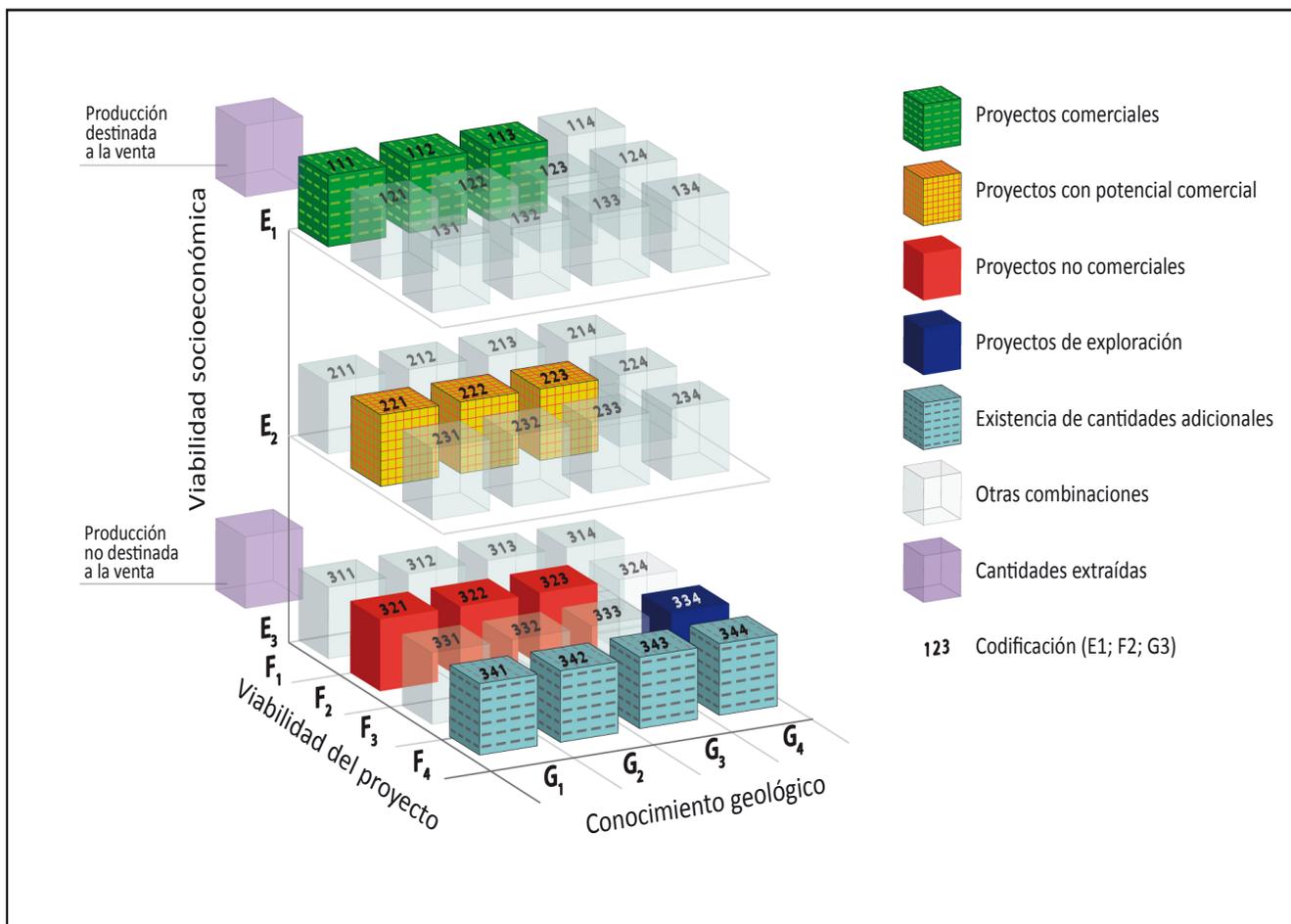


Gráfico 2

Versión abreviada de la CMNU-2009 en la que se muestran las clases primarias

Total de las existencias iniciales del producto	Extraídas	Producción destinada a la venta			
		Producción no destinada a la venta ^a			
	Clase	Categorías			
		E	F	G ^b	
Recuperación en el futuro mediante proyectos comerciales de explotación u operaciones mineras	Proyectos comerciales ^c	1	1	1, 2, 3	
Posible recuperación en el futuro mediante proyectos de explotación u operaciones mineras condicionales	Proyectos con potencial comercial ^d	2 ^e	2	1, 2, 3	
	Proyectos no comerciales ^f	3	2	1, 2, 3	
Existencia de cantidades adicionales asociadas con yacimientos conocidos ^g		3	4	1, 2, 3	
Posible recuperación en el futuro mediante actividades de exploración satisfactorias	Proyectos de exploración	3	3	4	
Existencia de cantidades adicionales asociadas con posibles yacimientos ^g		3	4	4	

^a La producción en el futuro no destinada a la venta se clasifica como E3.1. Puede haber recursos que hayan de extraerse pero no estén destinados a la venta en todas las clases de cantidades recuperables. No se muestran en el gráfico.

^b Las categorías G pueden utilizarse de manera discreta, especialmente al clasificar los minerales sólidos y las cantidades existentes, o de manera acumulativa (por ejemplo G1+G2), como se hace habitualmente en el caso de los líquidos recuperables.

^c Se entiende por proyectos comerciales aquellos que se ha confirmado que son técnica, económica y socialmente viables. Las cantidades recuperables asociadas con proyectos comerciales se definen en muchos sistemas de clasificación como reservas, pero hay algunas diferencias importantes entre las definiciones específicas que se aplican en el ámbito de las industrias extractivas, razón por la cual ese término no se ha utilizado aquí.

^d Se entiende por proyectos con potencial comercial aquellos que se confía puedan ponerse en práctica en un futuro previsible, en los que se ha determinado que las cantidades muestran perspectivas razonables para una extracción económica en última instancia, pero cuya viabilidad técnica o comercial aún no se ha confirmado. En consecuencia, es posible que no todos los proyectos con potencial comercial puedan ponerse en práctica.

^e Los proyectos con potencial comercial pueden satisfacer los requisitos para la clasificación E1.

^f Entre los proyectos no comerciales figuran los que se encuentran en una etapa inicial de evaluación, además de los que se considera poco probable que puedan dar lugar a explotaciones comerciales viables en un futuro previsible.

^g Una parte de esas cantidades podrían ser recuperables en el futuro a medida que se produzcan avances tecnológicos. Dependiendo del tipo de producto y la tecnología de recuperación (en su caso) que ya se haya aplicado, es posible que parte de esas cantidades, o la totalidad, no puedan recuperarse nunca debido a limitaciones de carácter físico o químico.

Como puede verse en el gráfico 2, la cantidad total del producto existente inicialmente se clasifica en una fecha determinada en función de lo siguiente:

- a) Cantidades extraídas que se han vendido – Producción destinada a la venta.
- b) Cantidades extraídas que no se han vendido – Producción no destinada a la venta.
- c) Cantidades asociadas con un yacimiento conocido que podrían recuperarse en el futuro mediante actividades extractivas. La clasificación se basa en los estudios de las evaluaciones de carácter técnico y comercial apoyados en proyectos de explotación u operaciones mineras definidos.
- d) Cantidades adicionales existentes asociadas con un yacimiento conocido que no se recuperarán mediante ningún proyecto de explotación u operación minera definidos actualmente.
- e) Cantidades asociadas con un posible yacimiento que podrían recuperarse en el futuro si el yacimiento se confirmase.
- f) Cantidades adicionales existentes asociadas con un posible yacimiento que no se confía en recuperar incluso si se confirmara el yacimiento.

El equilibrio material de las cantidades totales puede mantenerse mediante la aplicación completa de la clasificación. Con ese fin, se deberá establecer un punto de referencia con respecto al cual se determinarán la cantidad, la calidad y el precio de venta (o de transferencia¹) de las cantidades recuperadas.

Con la excepción de la producción obtenida en el pasado, que puede medirse, las cantidades tienen siempre el carácter de estimaciones. Siempre habrá un grado de incertidumbre asociado con esas estimaciones. La incertidumbre se comunica bien citando cantidades discretas con niveles de confianza descendentes (alto, moderado, bajo) bien elaborando tres escenarios o resultados específicos (con estimaciones bajas, idóneas y altas). El primer enfoque se utiliza habitualmente en el caso de los minerales sólidos, en tanto que el segundo se utiliza habitualmente en el ámbito del petróleo. Un escenario de estimación baja equivale directamente a una estimación de un nivel de confianza alto (es decir G1), mientras que un escenario de estimación idónea equivale a la combinación de estimaciones de un nivel de confianza alto y moderado (G1+G2). Un escenario de estimación alta equivale a la combinación de estimaciones de un nivel de confianza alto, moderado y bajo (G1+G2+G3). La estimación de las cantidades puede realizarse mediante métodos deterministas o probabilísticos.

Cuando corresponde, las cantidades descubiertas que podrían recuperarse en el futuro se subdividen en cantidades que está previsto vender y cantidades que está previsto extraer pero no vender.

Las cantidades con potencial de recuperación podrían recuperarse en el futuro mediante proyectos dependientes de una o más condiciones que aún no se cumplen. Los proyectos condicionales se subdividen en aquellos cuyas condiciones económicas y sociales se prevé que sean aceptables para su ejecución y aquellos que no. En el primer caso, la condicionalidad se debe a que el proyecto de recuperación no está suficientemente maduro como para confirmar su viabilidad técnica o comercial, lo que puede servir de base para contraer un compromiso de extraer y vender el producto a escala comercial. En el segundo caso, ni el proyecto ni las condiciones económicas y sociales están suficientemente maduros para indicar un potencial razonable de recuperación comercial y venta en el futuro previsible. Un mismo yacimiento o acumulación puede dar lugar a varios proyectos con situaciones diferentes.

¹ En grandes proyectos integrados puede ser necesario establecer un “precio de transferencia” interno entre las operaciones “iniciales” y las operaciones “intermedias” o “finales” sobre la base de un cálculo del precio neto.

IV. SUBCLASES

Para una mayor claridad en las comunicaciones a nivel mundial, se definen algunas subclases adicionales genéricas de la CMNU-2009 según las posibilidades de desagregación total que proporcionan las subcategorías del anexo II. Esas subclases se ilustran en el gráfico 3.

V. ARMONIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE RECURSOS

Eligiendo combinaciones apropiadas de categorías, o bien agrupándolas o subdividiéndolas, pueden obtenerse clasificaciones distintas a la que aparece en el gráfico 2. Eso permite la armonización de inventarios de recursos elaborados con arreglo a sistemas de clasificación diferentes.

Recíprocamente, cuando la CMNU-2009 sin abreviar se utiliza para elaborar un inventario de recursos, puede convertirse al formato de los inventarios elaborados con arreglo a otras clasificaciones armonizadas sin necesidad de volver a tratar la información básica sobre los recursos.

VI. ADAPTACIÓN A LAS NECESIDADES NACIONALES O LOCALES

Frecuentemente es necesario adaptar las clasificaciones a las necesidades nacionales o locales. Debería comprobarse la coherencia de ese tipo de modificaciones con la CMNU-2009 sin abreviar y otras aplicaciones en uso.

Gráfico 3

Clases y subclases en la CMNU-2009 definidas por subcategorías^a

Clases de la CMNU definidas por categorías y subcategorías						
Total de las existencias iniciales del producto	Extraídas	Producción destinada a la venta				
		Producción no destinada a la venta				
	Clase	Subclase	Categorías			
			E	F	G	
	Yacimiento conocido	Proyectos comerciales	En producción	1	1.1	1, 2, 3
			Desarrollo aprobado	1	1.2	1, 2, 3
			Desarrollo justificado	1	1.3	1, 2, 3
		Proyectos con potencial comercial	Pendiente de desarrollo	2 ^b	2.1	1, 2, 3
			Desarrollo detenido	2	2.2	1, 2, 3
		Proyectos no comerciales	Desarrollo sin aclarar	3.2	2.2	1, 2, 3
Desarrollo no viable			3.3	2.3	1, 2, 3	
Cantidades adicionales existentes		3.3	4	1, 2, 3		
Yacimiento potencial	Proyectos de exploración	[Sin subclases definidas] ^c	3.2	3	4	
	Cantidades adicionales existentes		3.3	4	4	

^a Véanse también las notas correspondientes al gráfico 2.

^b Los proyectos pendientes de desarrollo pueden satisfacer los requisitos para la clase E1.

^c No se han definido subclases genéricas en este apartado, pero se deja constancia de que en el ámbito del petróleo se utilizan habitualmente los términos “Lead” (una estructura prometedor), “Prospect” (una “lead” plenamente evaluada) y “Play” (la presencia de una combinación de rasgos geológicos favorables).

ANEXO I^a

DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS Y EXPLICACIONES

Categoría	Definición ^b	Explicación ^c
E1	Se ha confirmado que la extracción y la venta son económicamente viables ^d .	La extracción y la venta resultan económicamente viables en las actuales condiciones del mercado y si se adoptan hipótesis realistas de las posibles condiciones del mercado en el futuro. Se han confirmado todas las aprobaciones o contratos necesarios o se tienen expectativas razonables de que esas aprobaciones o contratos se confirmarán en un plazo razonable. La viabilidad económica no se ve afectada por condiciones de mercado adversas a corto plazo, siempre que las previsiones a largo plazo sigan siendo favorables.
E2	Se confía en que la extracción y la venta serán económicamente viables en el futuro previsible ^d .	No se ha confirmado que la extracción y venta sean económicamente viables pero, adoptando hipótesis realistas de las posibles condiciones de mercado en el futuro, se tienen perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible.
E3	No se confía en que la extracción y la venta sean económicamente viables en el futuro previsible o bien la evaluación se encuentra en una etapa demasiado preliminar como para determinar la viabilidad económica ^d .	Adoptando hipótesis realistas de las posibles condiciones del mercado en el futuro, se considera actualmente que no hay perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible; o bien la viabilidad económica de la extracción no puede determinarse todavía porque no se dispone de información suficiente (por ejemplo, durante la fase de exploración). Se incluyen también las cantidades que está previsto extraer, pero no que se destinarán a la venta.

^a El anexo I forma parte integrante de la CMNU-2009.

^b El término “extracción” equivale al de “producción” cuando se aplica al petróleo.

^c El término “yacimientos” equivale a los términos “acumulación” o “depósito aislado” utilizados en el ámbito del petróleo.

^d La expresión “económicamente viable” abarca las condiciones económicas (en sentido estricto) y demás “condiciones del mercado” pertinentes, e incluye la consideración de los precios, los costos, el marco jurídico/fiscal y factores ambientales, sociales y otros que no son de naturaleza técnica que pudieran influir directamente en la viabilidad de un proyecto de explotación.

Categoría	Definición	Explicación
F1	Se ha confirmado la viabilidad de la extracción mediante un proyecto de explotación u operación minera definidos.	Se está procediendo actualmente a la extracción; o está en marcha la ejecución del proyecto de explotación u operación minera; o se han completado estudios suficientemente detallados que demuestran la viabilidad de la extracción mediante un proyecto de explotación u operación minera definidos.
F2	La viabilidad de la extracción mediante un proyecto de explotación u operación minera definidos es objeto de ulterior evaluación.	Estudios preliminares demuestran la existencia de un yacimiento de forma, calidad y cantidad tales que puede evaluarse la viabilidad de la extracción mediante un proceso de desarrollo u operación minera definidos (al menos en términos amplios). Puede que sea necesario obtener nuevos datos o realizar nuevos estudios para confirmar la viabilidad de la extracción.
F3	No puede determinarse la viabilidad de la extracción mediante un proyecto de explotación u operación minera definidos debido a la limitación de los datos técnicos.	Estudios muy preliminares (por ejemplo durante la fase de exploración), que pueden basarse en un proyecto de explotación u operación minera definidos (al menos en términos conceptuales) indican la necesidad de obtener más datos para confirmar la existencia de un yacimiento de forma, calidad y cantidad tales que permita evaluar la viabilidad de la extracción.
F4	No se ha determinado ningún proyecto de explotación u operación minera.	Cantidades <i>in situ</i> (existentes) que no se extraerán mediante ningún proyecto de explotación u operación minera actualmente definidos.
G1	Cantidades asociadas con un yacimiento conocido que pueden estimarse con un nivel de confianza alto.	En el caso de las cantidades <i>in situ</i> (existentes), y de las estimaciones de cantidades recuperables de energía fósil y recursos minerales extraídos como sólidos, las cantidades se clasifican de forma discreta, de manera que cada estimación discreta refleja el nivel de conocimiento geológico y de confianza asociados con una parte específica del yacimiento. Las estimaciones se clasifican como G1, G2 o G3, según proceda. En el caso de las estimaciones recuperables de energía fósil y recursos minerales que se extraen como fluidos, su naturaleza móvil impide generalmente la asignación de cantidades recuperables a zonas discretas de una acumulación. Las cantidades recuperables deberían evaluarse con arreglo a la influencia del sistema de explotación en el conjunto de la acumulación y normalmente se clasifican con arreglo a tres escenarios o resultados posibles que equivalen a G1, G1+G2 y G1+G2+G3.
G2	Cantidades asociadas con un yacimiento conocido que pueden estimarse con un nivel de confianza moderado.	
G3	Cantidades asociadas con un yacimiento conocido que pueden estimarse con un nivel de confianza bajo.	

Categoría	Definición	Explicación
G4	Cantidades estimadas asociadas con un posible yacimiento, basadas principalmente en indicios indirectos.	Las cantidades que se estiman durante la fase de exploración están sujetas a un importante rango de incertidumbre, así como a un riesgo importante de que posteriormente no se ejecute ningún proyecto de explotación u operación minera para extraer las cantidades estimadas. Cuando se facilita una única estimación, esta debería ser el resultado previsto, aunque, siempre que sea posible, debería documentarse un rango completo de incertidumbre acerca del volumen del posible yacimiento (por ejemplo en forma de una distribución de probabilidad). Además, se recomienda que se documente también la probabilidad de que el posible yacimiento se convierta en un yacimiento de importancia comercial.

ANEXO II^a

DEFINICIÓN DE LAS SUBCATEGORIAS

Categoría	Subcategoría	Definición de las subcategorías
E1	E1.1	La extracción y venta es económicamente viable con las condiciones actuales del mercado y si se adoptan unas hipótesis realistas sobre las posibles condiciones del mercado en el futuro.
	E1.2	La extracción y venta no es económicamente viable en las condiciones del mercado actuales ni si se adoptan unas hipótesis realistas sobre las posibles condiciones del mercado en el futuro, pero se convierte en viable por la asignación de subsidios del Gobierno u otras consideraciones.
E2	No se definen subcategorías	
E3	E3.1	Cantidades que está previsto extraer, pero que no se destinarán a la venta.
	E3.2	No puede determinarse aún la viabilidad de la extracción porque no se dispone de suficiente información (por ejemplo durante la fase de exploración).
	E3.3	Adoptando hipótesis realistas de las posibles condiciones del mercado en el futuro, se considera actualmente que no hay perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible.
F1	F1.1	Se está procediendo actualmente a la extracción.
	F1.2	Se ha comprometido capital y la ejecución del proyecto de explotación u operación minera está en marcha.
	F1.3	Se han realizado estudios suficientemente detallados que demuestran la viabilidad de la extracción mediante un proyecto de explotación u operación minera definidos.
F2	F2.1	Se están ejecutando actividades del proyecto para justificar la explotación en el futuro previsible.
	F2.2	Las actividades del proyecto se han detenido o la justificación de la explotación comercial puede sufrir un retraso importante.
	F2.3	No hay planes actualmente para la explotación o para la obtención de datos adicionales debido a que el potencial es limitado.

^a El anexo II forma parte integrante de la CMNU-2009.

PARTE II*

Especificaciones para la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)

* A menos que se indique otra cosa, las secciones y los anexos a que se hace referencia en la parte II son únicamente los pertenecientes a esa parte II.

I. INTRODUCCIÓN

En su 18º período de sesiones, celebrado en noviembre de 2009, el Comité de Energía Sostenible aprobó la versión final del documento de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009). El texto de la CMNU-2009 (que figura en las Partes I y III) se había publicado anteriormente en 2010, como publicación de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) con la signatura ECE/ENERGY/85 y como N° 39 de la Serie CEPE Energía, en los seis idiomas de las naciones Unidas (árabe, chino, español, francés, inglés y ruso).

El principal objetivo de la CMNU-2009 es mejorar la comunicación internacional a través de un marco genérico de clasificación para la presentación de información sobre la energía fósil y los recursos y reservas minerales, aunque esas estimaciones puedan haberse realizado mediante sistemas de clasificación o presentación de informes que: i) usan terminologías diferentes para estimaciones comparables, o la misma terminología con definiciones distintas; ii) incorporan directrices para su aplicación que son específicas para diferentes productos; y iii) reflejan la extracción de sólidos mediante la minería o la de fluidos mediante pozos. La CMNU-2009 se ha diseñado para satisfacer, en la mayor medida posible, las necesidades de las aplicaciones relativas a los estudios internacionales de la energía y los minerales, las funciones gubernamentales relacionadas con la ordenación de los recursos, los procesos comerciales de las empresas y las normas de preparación de informes financieros.

Una ventaja importante de la CMNU-2009 es su potencial para establecer un marco común para los sectores de los minerales y del petróleo, cuyos sistemas de clasificación se han desarrollado principalmente para la minería de los sólidos y la producción de fluidos, respectivamente, pero que en la actualidad han de reflejar la creciente superposición entre esas industrias extractivas. Como ejemplo de esa superposición pueden citarse la minería para explotar el bitumen natural o el carbón con objeto de producir petróleo o gas y la producción de minerales en forma de fluidos, como la lixiviación del uranio *in situ* y la extracción de sal o potasa de mantos de salmuera que reposan bajo lagos salados.

La CMNU-2009 reconoce correctamente la importancia de las cuestiones sociales y ambientales en el contexto de la extracción de recursos y ambas se abordan en la sección II.

En el primer período de sesiones del Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos, celebrado en abril de 2010, se acordó que se elaborarían especificaciones genéricas para la CMNU-2009, pero solo hasta el punto que se considerase necesario para alcanzar un nivel apropiado de coherencia entre los informes relativos a las estimaciones de las reservas y los recursos. No se abordarían las especificaciones que se consideraron necesarias para productos concretos, dado que se juzgó más apropiada su inclusión en los sistemas de clasificación existentes para productos específicos. Por tanto, a la contribución de las especificaciones genéricas se sumó la necesidad de establecer un vínculo entre la CMNU-2009 y esos sistemas para productos específicos para que se pudieran aplicar las especificaciones apropiadas a nivel de productos para evaluar reservas y recursos. El marco aprobado para ese vínculo se examina en la sección III.

Se reconoce que puede haber diferencias entre la presentación de informes a nivel corporativo y la presentación de informes de entidades gubernamentales a nivel nacional, en los que las estimaciones se han agregado u obtenido con diferentes métodos y fuentes de información. Esa cuestión se analiza más ampliamente en la sección IV.

En la sección V se aborda el tema de la divulgación, haciendo notar que la CMNU-2009 es un sistema voluntario que no obliga a la divulgación de determinadas categorías para recursos o reservas¹. En la sección VI se facilitan las especificaciones genéricas. Esas especificaciones genéricas se consideran necesarias para garantizar que las cifras de reservas o recursos (de cualquier producto) que se comuniquen como conformes con la CMNU-2009 tengan una comparabilidad suficiente como para proporcionar información significativa a los usuarios de esos datos.

La gobernanza de la CMNU-2009 y sus especificaciones son responsabilidad del Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos.

Se incluye un Glosario de Términos (en el anexo I), pero se limita a los términos que son específicos de la CMNU-2009 cuyas definiciones no se hayan incluido en alguno de los sistemas alineados. Además, en el anexo II se presentan directrices sobre la aplicación de las instrucciones clave de la CMNU-2009.

II. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

La CMNU-2009 fue diseñada para atender la importancia de los temas ambientales y sociales en el contexto de la extracción de recursos. Al clasificar las estimaciones de cantidades que pueden extraerse en el futuro de un proyecto de desarrollo o de una operación minera, las categorías del eje E se han definido explícitamente de manera que incluyan los problemas ambientales y sociales que pueden revestir interés para la viabilidad comercial de la empresa, además de otros factores económicos, jurídicos y otros que no sean de naturaleza técnica².

En particular, se reconoce que la identificación y consideración en el momento de realizar la estimación de todas las restricciones o impedimentos sociales o ambientales que afecten al proyecto durante la totalidad de su vida es una parte integral de la evaluación del proyecto. La presencia de restricciones ambientales o sociales puede impedir el desarrollo de un proyecto o puede llevar a la suspensión o la conclusión de las actividades en un proyecto existente. Pueden verse más detalles en la especificación genérica H.

III. ESPECIFICACIONES PARA PRODUCTOS CONCRETOS Y SU RELACIÓN CON OTROS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE RECURSOS

La CMNU-2009 está alineada con otros dos sistemas de clasificación, lo que facilita la presentación de información sobre las mismas cantidades de recursos con arreglo a la CMNU-2009 o cualquiera de los sistemas alineados. Los dos sistemas son la plantilla CRIRSCO de 2006³, desarrollada por el Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales (CRIRSCO), y los códigos y normas de presentación de información que se basan en ella, y el Sistema de Gestión de

¹ Los términos “reservas” y “recursos” no se definen en la CMNU-2009 porque ambos tienen definiciones específicas, pero diferentes, para los sectores de los minerales sólidos y del petróleo. Esos términos se utilizan aquí en un sentido puramente genérico que abarca todas las posibles clases y subclases válidas en la CMNU-2009.

² Véase el anexo I de la CMNU-2009 (véase la parte I).

³ Disponible en: www.crirSCO.com/crirSCO_template_v2.pdf.

los Recursos de Petróleo de 2007 (PRMS⁴) de la Sociedad de Ingenieros del Petróleo (SPE), el Consejo Mundial del Petróleo (WPC), la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG) y la Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo (SPEE), que ha sido avalado por la SPE, el WPC, la AAPG, la SPEE y la Sociedad de Geofísicos de Exploración (SEG).

Existen acuerdos ya establecidos para que el CRIRSCO y la SPE proporcionen las especificaciones para productos concretos en el caso de los minerales sólidos y el petróleo. De conformidad con dichos acuerdos, estas asociaciones han proporcionado las especificaciones para productos concretos a través de la plantilla CRIRSCO y el PRMS respectivamente. Junto con las especificaciones genéricas, ambos sistemas, en conjunción con un documento puente para cada uno, forman la base y las piezas clave para una implementación coherente de la CMNU-2009. Se parte de la base de que esos sistemas continuarán desarrollándose en respuesta a las necesidades de los interesados y los cambios tecnológicos y que, por tanto, existe la posibilidad de que en el futuro se incorporen nuevas especificaciones para productos concretos, siempre que sean avalados por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos.

La relación entre la CMNU-2009 y la plantilla CRIRSCO y entre la CMNU-2009 y el PRMS se explica en los documentos de correspondencia que figuran en los anexos III y IV, respectivamente.

Es posible establecer correspondencias entre otros sistemas de clasificación y la CMNU-2009 bien directamente o a través de la plantilla CRIRSCO y el PRMS. Cualquiera que sea el caso, las correspondencias deberán ajustarse a las definiciones y especificaciones genéricas de la CMNU-2009. En particular, la relación entre los sistemas transformados se deberá documentar en un documento puente que habrá de ser evaluado por el Grupo de Asesores Técnicos que, a su vez, recomendará al Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos que lo avale si encuentra que las estimaciones comunicadas con arreglo a la CMNU-2009 son comparables y no muestran diferencias significativas con las que resulten de la aplicación de sistemas de clasificación que cuenten con documentos de correspondencia previamente avalados por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos (es decir, sistemas alineados).

En algunas jurisdicciones, la presentación de informes de las empresas (bien sean de carácter público o destinados a los gobiernos) es obligatoria o está sujeta a un marco reglamentario. En ocasiones, es posible que en esos reglamentos no se permita la presentación de informes sobre estimaciones elaborados mediante sistemas alternativos o categorías de recursos distintas, y nada de lo expuesto en el presente documento podrá interpretarse como una justificación para no ajustarse a la normativa vigente.

A no ser que así se disponga en la normativa, la aplicación de especificaciones para productos concretos de los sistemas alineados no deberá suponer limitación alguna del uso de la desagregación total de la CMNU-2009 (véanse los documentos de correspondencia que figuran en los anexos III y IV).

La aplicación de la CMNU-2009 para clasificar cantidades basándose en un sistema alineado se puede hacer bien generando estimaciones usando el sistema alineado y asignando después a esas estimaciones las clases o subclases correspondientes de la CMNU-2009, bien generando estimaciones directamente usando la CMNU-2009 aplicando las especificaciones pertinentes del sistema alineado. En ambos casos es necesario, no obstante, ajustarse a las definiciones y especificaciones genéricas de la CMNU-2009 y a los requisitos para productos concretos incluidos en el sistema alineado.

La plantilla CRIRSCO (y los códigos y normas basados en ella) y el PRMS son independientes de la CMNU-2009 y en algunas jurisdicciones o circunstancias particulares su uso puede ser obligatorio para

⁴ Disponible en: www.spe.org/industry/docs/Petroleum_Resources_Management_System_2007.pdf.

la presentación de informes. El presente documento de especificaciones de la CMNU-2009 no tiene ninguna vinculación con esos requisitos en materia de presentación de informes ni con la aplicación independiente de esos sistemas, códigos o normas.

Hay diferencias importantes entre la plantilla CRIRSCO (para minerales sólidos) y el PRMS (para el petróleo) en cuanto al alcance previsto y la implementación. En consecuencia, es posible que algunas cuestiones se aborden en un sistema y no en el otro, o que se aborden de forma distinta en los dos sistemas. Para que la CMNU-2009 represente una base común para la presentación de informes sobre reservas y recursos de minerales sólidos y de petróleo, adecuados para todos los interesados, es necesario que incorpore especificaciones genéricas que sean obligatorias cuando se utilice la CMNU-2009. Si bien esos requisitos no afectan de manera alguna a la aplicación independiente de la plantilla CRIRSCO o del PRMS (como se subraya en el párrafo anterior), se debe tener en cuenta también que los informes elaborados con arreglo a la CMNU-2009 deberán satisfacer las especificaciones genéricas que contiene.

En la CMNU-2009 no se distingue entre recursos “convencionales” y “no convencionales”. Cuando se aplique la CMNU-2009, se debe considerar que las definiciones y las explicaciones de apoyo que caracterizan al eje G están basadas en las distinciones entre productos que se extraen como sólidos y los que se extraen como fluidos.

IV. PRESENTACIÓN DE INFORMES SOBRE RECURSOS NACIONALES

A nivel de gobierno, las estimaciones de inventarios nacionales pueden basarse en agregados de estimaciones presentadas o publicadas por empresas correspondientes a proyectos de desarrollo u operaciones mineras individuales⁵. No obstante, puede que esas estimaciones no abarquen todos los depósitos conocidos o potenciales de minerales y energía fósil de un país. Además, cuando las organizaciones gubernamentales se ocupan de elaborar los informes de reservas y recursos a escala regional o nacional las estimaciones pueden diferir de las realizadas por las empresas a partir de proyectos individuales, sea cual sea el sistema de clasificación que se utilice. En tales casos, las estimaciones de inventarios regionales o nacionales que se basen en la CMNU-2009 deberán obtenerse mediante una metodología apropiada basada en la naturaleza y cobertura de los datos disponibles. De acuerdo con la especificación genérica K, la metodología utilizada para realizar la agregación deberá hacerse pública.

Cuando se presenten informes de estimaciones agregadas elaborados mediante la CMNU-2009, es obligatorio divulgar los códigos numéricos relevantes para las clases individuales. A nivel nacional, por ejemplo, puede ser útil determinar la suma de las cantidades estimadas para los proyectos comerciales y para proyectos con potencial comercial al nivel de “mejor estimación”, aunque sería preferible que se presentara también la desagregación por clases.

V. DIVULGACIÓN

La CMNU-2009 es un sistema voluntario que no impone ninguna norma en relación con las categorías de recursos (clases o subclases) que deben ser divulgadas. A menos que el gobierno u otro órgano normativo

⁵ Cabe señalar que, en cualquier circunstancia, los órganos normativos pueden prohibir expresamente esa agregación en los informes de las empresas.

así lo dispongan, la divulgación de cantidades de recursos obtenidas mediante la CMNU-2009 queda totalmente a discreción de quien presente los informes. Sin embargo, para velar por que las cantidades divulgadas proporcionen una información que tenga sentido para los usuarios de la información sobre los recursos, a continuación se presentan algunas especificaciones genéricas que garantizan claridad y comparabilidad. En algunos casos, esas especificaciones pueden describirse mediante la inclusión de notas de pie de página en los informes sobre los recursos.

VI. ESPECIFICACIONES GENÉRICAS

En las presentes especificaciones genéricas, los siguientes términos tienen significados propios:

- “Tener que” se usa cuando una disposición es obligatoria;
- “Deber” se usa cuando una disposición es preferida; y
- “Poder” se usa cuando existen alternativas igualmente aceptables.

Cuando a continuación se define una especificación genérica, con ello se establece una norma mínima para la presentación de informes con arreglo a la CMNU-2009. Sin embargo, cuando en el sistema alineado exista una especificación para el mismo aspecto que satisfaga plenamente los requisitos de la especificación genérica descrita a continuación, podrá adoptarse dicha especificación .

A. Uso de códigos numéricos

Mientras que las clases y subclases que se presentan en los gráficos 2 y 3 de la CMNU-2009 podrán utilizarse como terminología adicional, los códigos numéricos pertinentes tendrán que ser comunicados siempre en conjunción con la cantidad estimada. Podrán ser registrados, por ejemplo, como 111, 111+112 o 1.1; 1.2; 1 según proceda.

Cabe señalar que algunas de las subcategorías que se definen a continuación hay que añadirlas a las que se facilitan en el anexo II de la CMNU-2009. Se ha determinado que esas subcategorías opcionales podrían ser útiles en algunas situaciones y se han definido en el presente documento para garantizar una aplicación coherente. Nada de lo expuesto en el presente documento podrá interpretarse como un impedimento para la utilización en el futuro de otras subclases adicionales que puedan resultar útiles en casos particulares, sobre todo si esas subclases facilitan la vinculación con otros sistemas y puedan definirse a través de documentos de correspondencia.

B. Documento puente

Para la aplicación de la CMNU-2009 se requiere hacer referencia al documento puente asociado a las especificaciones para un producto concreto pertinentes. El documento puente que se utilice como base para una evaluación tendrá que ser divulgado junto con las cantidades comunicadas.

C. Fecha efectiva

Las cantidades comunicadas son estimaciones de las cantidades existentes en la fecha efectiva de la evaluación. La fecha efectiva tendrá que ser claramente consignada junto con las cantidades comunicadas. Para la evaluación debería tenerse en cuenta toda la información disponible para los

encargados de realizarla antes de la fecha efectiva. Si después de la fecha efectiva, pero antes de la fecha de publicación, se tuviera conocimiento de nueva información que hubiera podido modificar significativamente las cantidades estimadas en la fecha efectiva, se tendrá que divulgar el efecto probable de dicha información.

D. Materia o tipo de producto

Las cantidades estimadas deberían de ser comunicadas para cada materia o tipo de producto importante que haya de comercializarse, utilizarse, transferirse o eliminarse por separado. Cuando se hayan agregado estimaciones de diferentes materias o tipos de productos a los fines de presentar informes, y no se faciliten las estimaciones separadas, las estimaciones agregadas tendrán que ir acompañadas de una declaración en la que se aclare qué materias o tipos de productos se han agregado y el factor o factores de conversión utilizados para hacerlos equivalentes a los fines de la agregación⁶.

E. Base de estimación

Las cantidades comunicadas podrán ser las que se atribuyan a un proyecto minero o de desarrollo en su totalidad, o bien podrán reflejar la proporción de esas cantidades que puedan atribuirse al interés económico de la entidad que presente el informe⁷. La base sobre la que se realice el informe tendrá que declararse claramente junto con las cantidades comunicadas. Las regalías a favor de gobiernos a menudo se caracterizan como un impuesto que ha de pagarse en efectivo, y por tanto, se clasifican generalmente como un costo de operación. En esos casos, las cantidades comunicadas podrán incluir la proporción atribuible a las regalías por pagar. Si, por el contrario, las cantidades comunicadas no incluyeran la proporción atribuible a las regalías por pagar, ese hecho tendrá que divulgarse.

F. Punto de referencia

El punto de referencia se define como el lugar dentro de una operación de extracción y procesamiento en el que se estiman o miden las cantidades comunicadas. El punto de referencia podría ser el punto de venta del producto extraído y procesado, o podría ser una etapa intermedia, por ejemplo anterior al procesamiento (cuando sea necesario), en cuyo caso en las cantidades comunicadas no se tendrían en cuenta las pérdidas derivadas del procesamiento. El punto de referencia se tendrá que divulgar junto con las cantidades comunicadas. Cuando el punto de referencia no sea el punto de venta a terceros (o cuando la custodia se transfiera a una etapa posterior de las operaciones de la misma empresa) y las cantidades se clasifiquen como E1, se tendrá que divulgar también la información necesaria para obtener estimaciones de los volúmenes de ventas.

⁶ Por ejemplo, la información sobre el volumen de petróleo crudo podrá incluir líquidos de gas natural y condensados, en cuyo caso este hecho deberá divulgarse. Además, se tendrá que divulgar si el volumen de gas se convierte a unidades "equivalentes de petróleo" y se agregan a estimaciones de petróleo crudo. Asimismo, cuando las estimaciones de recursos (por ejemplo, gas, carbón, petróleo y uranio) se conviertan en una medida de energía equivalente, se tendrán que divulgar los factores de conversión pertinentes.

⁷ La proporción de cantidades brutas atribuibles a una empresa dependerá de los arreglos contractuales específicos que rijan las operaciones de desarrollo y extracción, que podrían estar definidos en la normativa. Para la presentación de informes de empresa, se tendrán que documentar los principios generales usados para determinar las cantidades netas.

G. Clasificación de proyectos por su nivel de madurez

Cuando se considere apropiado o útil subclasificar proyectos con el fin de reflejar diferentes niveles de madurez, basados en el estado del proyecto en un momento determinado, podrían adoptarse las subclases opcionales que se muestran en el gráfico 3 de la CMNU-2009 a los fines de presentación de informes. En el anexo V se ofrecen directrices adicionales sobre las distinciones entre las subclases de la CMNU-2009.

H. Distinción entre E1, E2 y E3

La distinción entre cantidades clasificadas en el eje económico como E1, E2 o E3 se basa en la expresión “perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible”. La definición de “futuro previsible” puede variar dependiendo del producto, por lo que se pueden encontrar especificaciones más detalladas en los sistemas pertinentes de clasificación para productos concretos que se han alineado con la CMNU-2009.

Las categorías del eje económico abarcan todas las cuestiones no técnicas que podrían influir directamente en la viabilidad de un proyecto, incluidos los precios de los productos, los costos operacionales, el marco jurídico/fiscal, la normativa ambiental y los impedimentos o barreras conocidos de naturaleza social o ambiental. Cualquiera de esas cuestiones podría impedir el avance de nuevos proyectos (con lo que las cantidades se clasificarían como E1, E2 o E3 según el caso), o podría resultar en la suspensión o conclusión de las actividades extractivas de una operación existente. Cuando las actividades se hayan suspendido pero existan “perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible” las cantidades restantes técnicamente recuperables tendrán que ser reclasificadas de la categoría E1 a E2. Cuando no sea posible demostrar que existen “perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta en el futuro previsible”, las cantidades restantes tendrán que ser reclasificadas de la categoría E1 a E3.

I. Niveles de confianza para G1, G2 y G3

El nivel de confianza para las cantidades clasificadas en el eje geológico como G1, G2 y G3 se define como “alto”, “medio” y “bajo”, respectivamente. Estos no se especifican con más detalle a nivel genérico por las diferencias fundamentales que existen entre los enfoques apropiados para productos extraídos como sólidos y los extraídos como fluidos, como se analiza en la explicación que acompaña a las definiciones de esas categorías en la CMNU-2009. Pueden encontrarse especificaciones más detalladas en los sistemas pertinentes para productos concretos que se han alineado con la CMNU-2009.

J. Distinción entre cantidades recuperables y cantidades *in situ* (en el lugar)

Salvo las cantidades clasificadas sobre el eje de viabilidad como F4, todas las cantidades de las que se informe tendrán que limitarse a aquellas que tengan potencial de recuperación mediante la tecnología existente o en desarrollo, y que estén asociadas a un proyecto de exploración/desarrollo u operación minera actual o futuro. Para proyectos de minerales sólidos cuyos métodos de extracción de última instancia todavía no se hayan confirmado (E2F2), se podrán comunicar cantidades *in situ*, siempre que haya “perspectivas razonables de la viabilidad económica de la extracción y venta” de todas esas cantidades en el futuro previsible. Si se informa sobre cantidades *in situ* y se prevé que los métodos de

extracción vayan a conllevar pérdidas significativas o una reducción de la calidad del material, eso tendrá que ser divulgado, por ejemplo en una nota de pie de página. Si no existiese ninguna consideración sobre el potencial de recuperación económica, todas las cantidades comunicadas tendrán que clasificarse como F4. Para los productos extraídos como fluidos, el factor de recuperación presenta generalmente una incertidumbre importante y, por tanto, debería tenerse siempre en cuenta para esos proyectos (F2 y F3) y tendrá que caracterizarse usando las categorías del eje G⁸.

K. Agregación de cantidades

Las cantidades estimadas asociadas a operaciones mineras o proyectos de desarrollo que estén clasificadas en diferentes categorías del eje económico o de viabilidad no podrán agregarse entre ellas sin que se justifique y divulgue la metodología empleada⁹. En todos los casos, las clases específicas que se hayan agregado tendrán que divulgarse junto con las cantidades comunicadas (por ejemplo 111+112+221+222) y tendrá que incluirse una nota de pie de página que advierta del riesgo de que tal vez los proyectos no clasificados como E1F1 (proyectos comerciales) no lleguen a operar comercialmente.

Cuando se agreguen cantidades estimadas de múltiples proyectos, se debería considerar la posibilidad de desglosar las cifras totales por tipo de depósito y ubicación (por ejemplo marinos o terrestres).

L. Hipótesis económicas

De acuerdo con las definiciones de E1, E2 y E3, las hipótesis económicas deberían basarse en las actuales condiciones del mercado y si se adoptan hipótesis realistas de las posibles condiciones del mercado en el futuro. A menos que se limite en la normativa, las hipótesis sobre condiciones del mercado en el futuro deberían reflejar la perspectiva de:

- a) La organización responsable de la evaluación;
- b) Una persona competente¹⁰ o un evaluador independiente; o
- c) Una opinión independiente publicada externamente, que se considere un pronóstico razonable sobre las condiciones del mercado en el futuro.

La base de los supuestos (en vez de los pronósticos) tendrá que ser divulgada.

M. Calificaciones del evaluador

Los evaluadores deben tener un nivel adecuado de conocimientos y experiencia en la estimación de cantidades asociadas con el tipo de depósito que se esté evaluando. Pueden encontrarse especificaciones más detalladas en los sistemas para productos concretos pertinentes que se han alineado con la CMNU-2009¹¹.

⁸ Se examina en el anexo I de la CMNU-2009 (Explicación de G1/G2/G3).

⁹ Nótese que los órganos normativos podrían prohibir expresamente esa agregación en la presentación de informes en cualquier circunstancia del caso.

¹⁰ Nótese que la definición de “persona competente” puede establecerse en la normativa.

¹¹ Además, los órganos normativos podrán imponer expresamente la obligación de emplear a una “persona competente”, según la definición establecida en la normativa, con respecto a la presentación de informes de las empresas.

N. Unidades y factores de conversión

Con el fin de facilitar a nivel mundial la comparabilidad de las estimaciones de recursos, se recomienda usar el Sistema Internacional de Unidades (unidades SI) para informar sobre las cantidades de recursos. No obstante, se reconoce que existen unidades de medida tradicionales ampliamente usadas y aceptadas para algunos productos. Cuando se utilicen ese tipo de unidades en los informes, se tendrán que facilitar los factores de conversión a unidades SI. Del mismo modo, cuando las cantidades se conviertan de unidades de volumen o masa a unidades equivalentes de energía, o se realice otro tipo de conversión, tendrán que divulgarse los factores de conversión correspondientes.

O. Documentación

Las estimaciones de las cantidades de recursos se tendrán que documentar con suficiente detalle para permitir a un evaluador o auditor independiente comprender claramente la base empleada para la estimación de las cantidades comunicadas, así como su clasificación¹².

P. Expansión de G4 para cuantificar incertidumbre

En algunos casos, puede ser útil describir un rango de incertidumbre para las cantidades clasificadas como G4 en el eje geológico, por ejemplo, para los proyectos de exploración. En tales casos, se aplicará la siguiente especificación:

- a) G4.1: Estimación baja de cantidades;
- b) G4.2: Cantidad incremental a G4.1 de forma que $G4.1+G4.2$ equivalga a la mejor estimación de las cantidades;
- c) G4.3: Cantidad incremental sobre $G4.1+G4.2$ de forma que $G4.1+G4.2+G4.3$ equivalga a una estimación alta de las cantidades.

La categoría G4, cuando se utilice sola, tendrá que reflejar la mejor estimación y equivaldrá a $G4.1+G4.2$.

Q. Etiquetas opcionales para las estimaciones

Cuando se considere conveniente o útil usar etiquetas además de los códigos numéricos para un rango de estimaciones de un proyecto de desarrollo o explotación minera específicos, los términos “estimación baja”, “mejor estimación” y “estimación alta” se pueden utilizar respectivamente como correspondientes a las cantidades clasificadas como G1, $G1+G2$ y $G1+G2+G3$ del eje geológico.

R. Clasificación de cantidades asociadas con los proyectos de exploración

En algunas situaciones, puede ser útil subclasificar los proyectos de exploración en función de su nivel de madurez. En tales casos, se tendrá que aplicar la siguiente especificación:

- a) F3.1: cuando los estudios geológicos específicos del lugar y las actividades de exploración indiquen el potencial de un depósito individual con un grado de confianza suficiente para justificar la

¹² Obsérvese que se trata de una obligación para velar por que se genere y conserve documentación interna, y no conlleva la obligación de divulgar dicha información.

perforación o la realización de pruebas diseñadas para confirmar la existencia de ese depósito de forma, calidad y cantidad tales que permita evaluar la viabilidad de la extracción;

- b) F3.2: cuando los estudios geológicos locales y las actividades de exploración indiquen el potencial de uno o más depósitos en una parte específica de una localidad geológica, pero sea necesario recabar más datos y/o realizar una evaluación para tener un grado de confianza suficiente para justificar la perforación o la realización de pruebas diseñadas para confirmar la existencia de ese depósito de forma, calidad y cantidad tales que permita evaluar la viabilidad de la extracción;
- c) F3.3: en la etapa más temprana de las actividades de exploración, cuando de los estudios geológicos regionales pueda deducirse que se dan condiciones favorables para el potencial descubrimiento de depósitos en una localidad geológica.

S. Clasificación de cantidades adicionales existentes

En algunos casos, puede ser útil subclasificar las cantidades adicionales existentes sobre la base del estado actual de los avances tecnológicos. En tales casos, se deberá aplicar la siguiente especificación:

- a) F4.1: la tecnología necesaria para recuperar parte o la totalidad de esas cantidades se encuentra actualmente en desarrollo activo, una vez realizados con éxito estudios piloto en otros depósitos, pero aún no se ha demostrado su viabilidad técnica para el estilo y la naturaleza del depósito en que se encuentra esa materia o ese tipo de producto;
- b) F4.2: la tecnología necesaria para recuperar parte o la totalidad de estas cantidades se encuentra actualmente en fase de investigación, pero no se han completado aún estudios pilotos con éxito;
- c) F4.3: la tecnología necesaria para recuperar parte o la totalidad de estas cantidades no se encuentra actualmente en investigación ni desarrollo.

T. Cantidades extraídas que podrían venderse en el futuro

Las subcategorías de E3 permiten distinguir entre las cantidades que está previsto extraer, pero que no se destinarán a la venta (E3.1) y aquellas para las que actualmente no se tienen perspectivas razonables de la viabilidad económica de su extracción y venta en el futuro previsible (E3.3). En el primer caso, se trata de cantidades que serán usadas, perdidas, destruidas o desechadas de cualquier otra manera durante el proceso de extracción, por lo que no estarán disponibles para la venta. Tal es el caso del gas natural que se produce en asociación con el petróleo y se utiliza en el lugar con fines operativos o bien es quemado a la atmósfera.

En algunas circunstancias, sin embargo, hay cantidades que pueden extraerse a la superficie y luego almacenarse de algún modo para su posible venta económica en el futuro, de modo que pueden ser clasificadas como E3.3 (y posteriormente trasladadas a E2 y E1 según proceda)¹³.

¹³ Puede mencionarse como ejemplo el gas natural que se extrae a la superficie y luego se inyecta de nuevo bajo tierra en la misma formación geológica o en una distinta de tal manera que queda disponible para su posible extracción y venta en el futuro. Otro ejemplo que cabe citar es el torio que, sin contar actualmente con un mercado para su venta, ha sido extraído junto con otros productos comercializables. Siempre que se almacene de forma que permanezca disponible para su futuro uso comercial, podrá clasificarse como E3.3.

ANEXO I

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Término	Definición
Categoría	Base primaria de clasificación mediante cada uno de los tres criterios fundamentales de viabilidad económica y social (las categorías relacionadas son E1, E2 y E3), la situación y viabilidad del proyecto sobre el terreno (categorías relacionadas F1, F2, F3 y F4), y el grado de conocimiento geológico (categorías relacionadas G1, G2, G3 y G4). Las definiciones de las categorías figuran en el anexo I de la CMNU-2009.
Clase	Nivel primario de clasificación de recursos resultante de la combinación de una categoría de cada uno de los tres criterios (ejes).
CMNU-2009	Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los Recursos y Reservas Minerales 2009 (Serie CEPE Energía Nº 39).
Código numérico	Designación numérica de cada clase o subclase de la cantidad de recursos definidos por la CMNU-2009. Los códigos numéricos se citan siempre en el mismo orden (es decir, E, F, G).
Criterios	En la CMNU-2009 se utilizan tres criterios fundamentales para la clasificación de reservas y recursos: la viabilidad económica y social, la situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno, y el conocimiento geológico. Esos criterios se dividen a su vez en categorías y subcategorías que luego se combinan para formar clases o subclases.
Depósito conocido	Un depósito cuya existencia se ha demostrado mediante pruebas directas. Pueden encontrarse especificaciones más detalladas en los sistemas alineados para productos específicos.
Depósito potencial	Un depósito cuya existencia aún no se ha demostrado mediante pruebas directas (como la perforación y/o el muestreo), pero se evalúa como potencialmente existente basándose principalmente en pruebas indirectas (como mediciones geofísicas de superficie o aéreas). Pueden encontrarse especificaciones más detalladas en los sistemas alineados para productos específicos.
Documento de correspondencia	Es el resultado de comparar un sistema de clasificación de recursos con la CMNU-2009, o de comparar ese sistema con algún otro sistema alineado existente, de forma que se destaquen las similitudes y las diferencias entre los sistemas. Un documento de correspondencia puede servir de base para evaluar la posibilidad de que el otro sistema pueda convertirse en un sistema alineado a través de la elaboración de un documento puente.

Término	Definición
Documento de especificaciones	Especificaciones para la aplicación de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los Recursos y Reservas Minerales 2009 (CMNU-2009).
Documento puente	Un documento en el que se explica la relación entre la CMNU-2009 y otro sistema de clasificación, e incluye las instrucciones y directrices sobre cómo clasificar las estimaciones generadas mediante la aplicación de ese sistema usando los códigos numéricos de la CMNU-2009.
Especificaciones	Detalles adicionales (normas obligatorias) sobre cómo se debe aplicar un sistema de clasificación de recursos, que sirve de suplemento al marco de definiciones de dicho sistema. Las especificaciones genéricas de la CMNU-2009 previstas en el presente documento de especificaciones garantizan la claridad y la comparabilidad y complementan los requisitos para productos específicos contemplados en los sistemas alineados, como se detalla en los documentos de correspondencia pertinentes.
Especificaciones genéricas	Especificaciones (como se exponen en el presente documento de especificaciones) que se aplican a la clasificación de las cantidades de cualquier producto usando la CMNU-2009.
Evaluador	Persona, o personas, que realizan la estimación y/o la clasificación de los recursos.
Plantilla CRIRSCO	La plantilla CRIRSCO de 2006 es el sistema desarrollado por el Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales para minerales sólidos que, para efectos del presente documento de especificaciones, incluye los códigos y las normas de presentación de informes que están alineados con él.
PRMS	El Sistema de Gestión de Recursos de Petróleo de 2007 (PRMS), aprobado por la junta de la Sociedad de Ingenieros de Petróleo (SPE) en marzo de 2007 y ratificado por el Consejo Mundial del Petróleo (WPC), la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG), la Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo (SPEE) y la Sociedad de Geofísicos de Exploración (SEG).

Término	Definición
Proyecto	Un proyecto es una operación minera o de desarrollo que proporciona la base para la evaluación económica y de toma de decisiones. Es posible que en las primeras etapas de evaluación, incluida la de exploración, el proyecto solo pueda definirse en términos conceptuales, mientras que los proyectos más maduros se definirán con un nivel de detalle significativo. Cuando no pueda definirse alguna operación minera o de desarrollo para parte o la totalidad de un depósito, sobre la base de la tecnología existente o en desarrollo, todas las cantidades asociadas con ese depósito (o parte de él) se clasifican en la categoría F4.
Proyecto de exploración	Un proyecto que está asociado con uno o más depósitos potenciales (como se define más arriba).
Sistema alineado	Un sistema de clasificación que se ha alineado con la CMNU-2009, demostrado por la existencia de un documento puente que ha sido respaldado por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos.
Subcategorías	Subdivisiones opcionales de las categorías para cada uno de los criterios fundamentales relacionados con la viabilidad económica y social, la situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno y el conocimiento geológico. Las definiciones de las subcategorías figuran en el anexo II de la CMNU-2009.
Subclases	Subdivisiones opcionales de la clasificación de recursos basadas en los principios de madurez de los proyectos resultantes de la combinación de subcategorías. Las subclases relacionadas con la madurez de los proyectos se examinan con más detalle en el anexo V del presente documento de especificaciones.
Sistema Internacional de Unidades	Es el sistema de medición reconocido internacionalmente y la forma moderna del sistema métrico. Los prefijos y las unidades se crean y se modifican a través de acuerdos internacionales a medida en que avanza la tecnología de medición y su precisión mejora. Su abreviatura es SI.
Textos complementarios	Textos adicionales en los que se establecen requisitos obligatorios (es decir, especificaciones) y directrices más detalladas sobre la aplicación de la CMNU-2009. (El presente documento de especificaciones es un ejemplo de un texto complementario.)

ANEXO II

DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES CLAVE DE LA CMNU-2009

Clasificación (de acuerdo con la CMNU-2009)	Para asignar cantidades estimadas a una clase (o subclase) específica de la CMNU-2009 tomando como referencia las definiciones de las categorías o subcategorías correspondientes a cada uno de los tres criterios y teniendo en cuenta tanto las especificaciones genéricas como los requisitos para productos específicos contemplados en el sistema alineado, como se detalla en el documento puente pertinente.
Armonización de sistemas de clasificación	Para identificar diferencias significativas entre los sistemas, si las hubiera, mediante la correspondencia y a continuación, si es necesario, ajustar las definiciones y/o las especificaciones de un sistema de modo que conduzcan a resultados comparables. Un sistema que se ha armonizado con la CMNU-2009 puede convertirse en un sistema alineado mediante la elaboración y el respaldo de un documento puente (por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos).
Correspondencia entre sistemas de clasificación	Para generar un documento de correspondencia mediante la comparación de las definiciones y especificaciones para cada categoría/clase de un sistema de clasificación con las definiciones y especificaciones para cada una de las categorías/clases de otro sistema con el fin de identificar las similitudes y diferencias entre ellos.
Correspondencia mediante la plantilla CRIRSCO y el PRMS	Para establecer la correspondencia de un tercer sistema de clasificación con la CMNU-2009 estableciendo inicialmente la correspondencia con la plantilla CRIRSCO o el PRMS, cuya correspondencia y alineación con la CMNU-2009 ya se han establecido.
Alineación de sistemas	Véase armonización de sistemas de clasificación.
Aplicación directa de la CMNU-2009	Para clasificar cantidades sin generar primero estimaciones mediante el uso de algún sistema alineado. Esa operación todavía requiere la observancia de las especificaciones genéricas y los requisitos para productos específicos que incluya el sistema alineado, según se establezca en el documento puente correspondiente.
Uso de la CMNU-2009 como una herramienta de armonización	Véase armonización de sistemas de clasificación.

ANEXO III

DOCUMENTO PUENTE ENTRE LA PLANTILLA CRIRSCO Y LA CMNU-2009

I. INTRODUCCIÓN

Los documentos puente sirven para explicar la relación existente entre la CMNU-2009 y otro sistema de clasificación avalado como un sistema alineado por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos. Esos documentos contienen instrucciones y directrices para clasificar las estimaciones provenientes de estos sistemas alineados usando los códigos numéricos de la CMNU-2009. Asimismo, se recomienda identificar el documento puente relevante al caso cuando se presenten informes sobre estimaciones usando los códigos numéricos de la CMNU-2009.

Como parte de un acuerdo establecido, el CRIRSCO proporciona las especificaciones para productos concretos para los minerales sólidos. De esta forma, CRIRSCO ofrece especificaciones para productos concretos mediante su plantilla de 2006 (en lo sucesivo, la “plantilla”)¹⁴. En conjunción con las especificaciones genéricas, forman la base para la aplicación coherente de la CMNU-2009.

La plantilla (y los códigos/normas alineados con ella) es independiente de la CMNU-2009 y su uso puede ser obligatorio para la presentación de informes en algunas jurisdicciones o circunstancias particulares. El presente documento puente no tiene ninguna vinculación con esos requisitos obligatorios de presentación de informes ni con la aplicación independiente de dicha plantilla (y los códigos/normas alineados con ella).

A no ser que así se disponga en la normativa, la aplicación de especificaciones para productos concretos no debería en modo alguno limitar el uso de la desagregación total de la CMNU-2009.

II. VISIÓN GENERAL DE LA PLANTILLA CRIRSCO (2006)

La plantilla CRIRSCO es la más reciente norma internacional para la presentación de informes sobre resultados de exploración y recursos y reservas minerales. La plantilla se basa a su vez en diversas normas nacionales o regionales que son compatibles entre sí y con la plantilla, cuyos autores contribuyeron a la elaboración de la plantilla que representa la mejor práctica internacional vigente para la presentación de informes públicos de las empresas¹⁵. El marco básico que sirve de fundamento a la plantilla y las normas alineadas con ella se presentan en el gráfico III.1.

La plantilla se centra en establecer y mantener normas coherentes y apropiadas para la elaboración de informes públicos (según se definen en CRIRSCO) y, por tanto, no abarca todas las mineralizaciones que pueden tener interés para otras finalidades, como los inventarios nacionales o los informes para uso

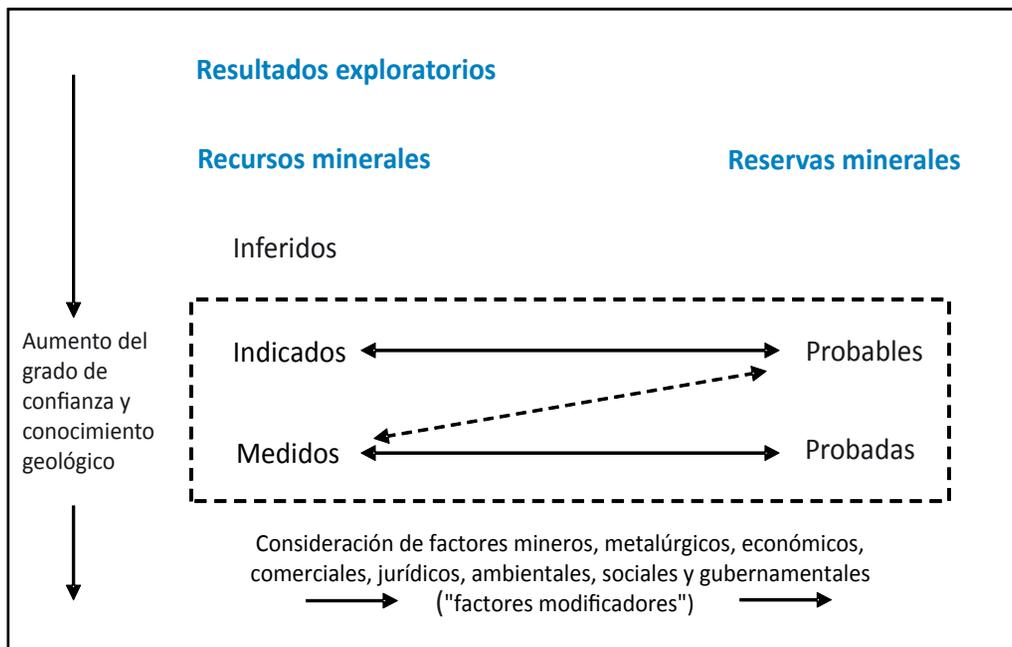
¹⁴ Disponible en www.crirSCO.com/crirSCO_template_v2.pdf.

¹⁵ En la plantilla, un informe público “se refiere a cualquier informe sobre resultados de exploraciones, recursos minerales o reservas minerales elaborado con el objeto de informar a inversionistas, posibles inversionistas o sus asesores, o satisfacer requisitos normativos”.

interno. En consecuencia, la aplicación plena de la CMNU-2009 para minerales sólidos puede ir más allá de las clases definidas explícitamente en la plantilla.

Gráfico III.1

Relación entre resultados de exploraciones, recursos minerales y reservas minerales según la plantilla CRIRSCO



III. CORRESPONDENCIA DIRECTA DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

A. Aplicación del eje G

Cuando se han llevado a cabo estudios geológicos y es posible realizar una estimación de la cantidad de mineralización (volumen, toneladas, ley/calidad, etc.) la clasificación se realiza en el eje geológico vertical de la plantilla sobre la base del nivel de detalle de los estudios y el grado de confianza en el modelo geológico. Los recursos minerales se definen como deducidos, indicados o medidos, reflejando un aumento del grado de confianza y conocimiento geológico .

El eje correspondiente al conocimiento geológico (G) y la plantilla guardan una correspondencia directa, como se muestra en el gráfico 2, en el que también se presentan las correspondencias con los ejes E y F a nivel de categorías. Obsérvese que con las categorías E y F se establecen los niveles para las clases de la CMNU-2009. Por ejemplo, un proyecto con potencial comercial debe ser al menos E2 y F2, pero también podría ser E1F2 o E2F1.

Gráfico III.2

Correspondencia entre la plantilla CRIRSCO y las clases y categorías de la CMNU-2009. Puede consultarse una explicación del término “mínimas” en el párrafo anterior (segundo párrafo de la sección III.A)

Plantilla CRIRSCO		Categorías “mínimas” en la CMNU-2009			Clases de la CMNU-2009
Reserva mineral	Probada	E1	F1	G1	Proyectos comerciales
	Probable			G2	
Recurso mineral	Medido	E2	F2	G1	Proyectos con potencial comercial
	Indicado			G2	
	Inferido			G3	
Resultados de exploraciones		E3	F3	G4	Proyectos de exploración

B. Correspondencia detallada de los ejes E y F

Los recursos minerales son estimaciones de mineralización *in situ* antes de ser convertidos en reservas (es decir, sin ajustes por pérdida o dilución derivadas de la minería), aunque anteriormente se tengan en cuenta factores de tipo minero, metalúrgico, económico, de mercado, jurídicos, de infraestructura, ambientales, sociales y gubernamentales (factores modificadores). Además, las partes de un depósito mineral que no cuenten con perspectivas razonables para una eventual extracción económica no podrán ser contabilizadas como recurso mineral. En la CMNU-2009, una estimación de recursos minerales generalmente se clasifica como E2F2. Opcionalmente, se puede subclasificar sobre el eje F en F2.1 o F2.2 (véanse el gráfico III.3 y el anexo V del presente documento de especificaciones, que ofrece orientación específica para la diferenciación entre las subclases relacionadas con la madurez del proyecto). En algunos casos, una estimación de recursos minerales podría asignarse a E1F2, cuando no haya duda en cuanto a su viabilidad económica, o a E2F1, cuando no haya duda en cuanto a su viabilidad técnica (subcategoría F1.3). (Obsérvese que esas combinaciones no cambian la clase de la CMNU-2009, que se mantiene como proyectos con potencial comercial, como se muestra en el gráfico III.2.)

Cuando se han realizado los estudios geológicos pertinentes pero la evaluación preliminar de los factores modificadores indica que el proyecto no es viable en un futuro cercano (es decir, no tiene “perspectivas razonables de una eventual extracción económica”), la mineralización se clasifica como “inventario” y no se convierte en recursos minerales¹⁶. “Inventario” no es un término definido en la plantilla, y esas cantidades no pueden figurar en un informe público (como se define más arriba), pero generalmente se clasifican para otros fines en la CMNU-2009 como E3F2 cuando las cantidades son técnicamente

¹⁶ Para un análisis más detallado de qué constituyen “perspectivas razonables de una eventual extracción económica” en el contexto de diferentes tipos de productos de minerales sólidos, véase la sección de la plantilla que trata sobre los recursos minerales.

recuperables, pero sin perspectivas económicamente viables en un futuro cercano (subcategorías E3.3, F2.3) o cuando la viabilidad económica aún no puede determinarse por falta de información (subcategorías E3.2, F2.2), o como E3F4, cuando no se puede identificar ningún proyecto de desarrollo u operación minera técnicamente viable (subcategoría E3.3). Los inventarios podrán revisarse en el futuro si las situaciones variaran.

En la plantilla, los informes sobre recursos minerales pueden incluir las reservas minerales o presentarse de forma adicional a ellas. Cabe señalar que en la CMNU-2009, las clases como la 221 siempre excluyen a otras clases, como la 111. Cuando se agreguen clases, estas tendrán que ser documentadas explícitamente (por ejemplo, 111+221)¹⁷.

Las reservas minerales se cuantifican generalmente como el producto de la actividad minera (tonelaje y ley o calidad), es decir, las cantidades entregadas a la planta de procesamiento. Para algunos productos, como el carbón, las reservas minerales se cuantifican como producto comercializable (tonelaje y calidad). De otra forma, cuando aún se requiera algún procesamiento para obtener un producto comercializable, se tendrán que proporcionar los factores de recuperación o rendimiento. Las reservas minerales siempre corresponderán a E1F1. Opcionalmente, se podrían subclasificar en el eje E como E1.1 o E1.2 y en el eje F como F1.1, F1.2 o F1.3.

La conversión de recursos minerales en reservas minerales requiere de estudios técnicos de por lo menos el nivel de previabilidad que demuestren que los factores mineros, metalúrgicos, económicos, de mercado, jurídicos, de infraestructura, ambientales, sociales y gubernamentales (factores modificadores) se han tenido en cuenta de forma adecuada y que el proyecto generaría un rendimiento financiero positivo. En la CMNU-2009 este requisito se refleja también en las definiciones de las categorías E1 y F1.

En la medida en que se satisfagan los factores modificadores, los recursos indicados se podrán convertir en reservas probables. Del mismo modo, los recursos medidos se podrán convertir en reservas probadas, pero si la confianza con respecto a los factores modificadores es menor que la confianza geológica, solo podrán ser convertidos en reservas probables. Los recursos inferidos no se podrán convertir en reservas minerales (véase el gráfico III.1).

El gráfico III.3 muestra una correspondencia mapeo entre la matriz de subcategorías E-F y la plantilla con un código de colores y claves numéricas. Obsérvese que los colores y los números concuerdan con la correspondencia del PRMS (véase el anexo IV) y, en consecuencia, no se utilizan todos los números.

La CMNU-2009 es un sistema basado en proyectos. Cuando una operación minera cuenta con reservas minerales y recursos minerales (excluidas las reservas minerales), cada una de esas cantidades corresponde a un proyecto separado en la CMNU-2009. En referencia al gráfico III.2, las reservas minerales están asociadas con un proyecto comercial, mientras que los recursos minerales se asocian con un proyecto con potencial comercial. Estos pueden subdividirse, a su vez, usando las subclases de la CMNU-2009 (gráfico III.3) si fuera deseable.

Es posible, aunque poco frecuente, que un proyecto que se esté extrayendo registre un nivel de reservas nulo mediante el uso de la plantilla debido a la poca confianza en la estimación de cantidades recuperables en el futuro. Cuando ese sea el caso, no se puede realizar con una evaluación económica que tenga sentido, por lo que el proyecto deberá clasificarse como E2F1.1 con el fundamento de que la viabilidad económica solo es “esperada”. El proyecto debería documentarse como con potencial comercial y ser identificado y explicado de forma expresa, por ejemplo en una nota de pie de página.

¹⁷ A efectos de la elaboración de informes públicos, algunas agregaciones no están permitidas.

Gráfico III.3

Correspondencia entre la plantilla CRIRSCO y los ejes E-F de la CMNU-2009. Obsérvese que el término “inventario” no está definido en la plantilla. La relación entre la plantilla y el eje G de la CMNU-2009 se presenta en el gráfico III.2 Los colores y los números están alineados con la correspondencia con el PRMS (véase el anexo IV) y, por tanto, no todos los números se utilizan aquí.

	F1.1	F1.2	F1.3	F2.1	F2.2	F2.3	F3	F4
E1.1	1	2	3	4				
E1.2	1	2	3					
E2			4	4	5			
E3.1	12	12	12	12	12	12		
E3.2			6	6	6		8	
E3.3			7	7	7	7		11

		Subclases de la CMNU-2009	
Reserva mineral		1	En producción
		2	Desarrollo aprobado
		3	Desarrollo justificado
Recurso mineral		4	Pendiente de desarrollo
		5	Desarrollo detenido
Inventario (no definido en la plantilla)		6	Desarrollo sin aclarar
		7	Desarrollo no viable
		11	Cantidades adicionales en el lugar
Resultados de exploración		8	
Casos especiales	Clasificación que no está en la plantilla	12	
	Correspondencias poco comunes		

C. Resultados de exploración

Cuando se hayan llevado a cabo actividades de exploración pero no hayan avanzado lo suficiente para obtener una estimación de la cantidad de recursos minerales, se utilizará el término genérico de resultados de exploración. Los resultados de exploración no son suficientes (en el contexto de los informes públicos, definidos más arriba) para determinar el volumen, el tonelaje, la ley o la calidad de la mineralización y en consecuencia, no podrán ser catalogados como recursos minerales.

Sin embargo, cuando se emplee la CMNU-2009 para otros fines, las cantidades estimadas podrán ser clasificadas como E3F3 cuando esas cantidades sean técnicamente recuperables (subcategorías E3.2, F3), o E3F4 cuando no se pueda identificar un proyecto de desarrollo u operación minera técnicamente viable (subcategoría E3.3).

La plantilla no tiene subcategorías de resultados de exploración.

ANEXO IV

DOCUMENTO PUENTE ENTRE EL PRMS Y LA CMNU-2009

I. INTRODUCCIÓN

Los documentos puente explican la relación entre la CMNU-2009 y otro sistema de clasificación avalado por el Grupo de Expertos sobre Clasificación de Recursos como un sistema alineado. Contienen instrucciones y directrices para clasificar las estimaciones provenientes de esos sistemas alineados usando los códigos numéricos de la CMNU-2009. Cuando se comuniquen estimaciones usando los códigos numéricos de la CMNU-2009, se deberá identificar el documento puente pertinente.

Como parte de un antiguo acuerdo, la Sociedad de Ingenieros del Petróleo (SPE) proporciona las especificaciones para productos concretos para el petróleo. Según ese acuerdo, la SPE ha facilitado especificaciones para productos concretos mediante su Sistema de Gestión de los Recursos de Petróleo (en lo sucesivo el “PRMS”)¹⁸. En conjunción con las especificaciones genéricas, esas especificaciones para productos concretos forman la base para la aplicación coherente de la CMNU-2009 para el petróleo.

El PRMS es independiente de la CMNU-2009 y en algunas jurisdicciones o circunstancias particulares su uso puede ser obligatorio para la presentación de informes. El presente documento puente no tiene ninguna vinculación con esos requisitos obligatorios de presentación de informes ni con la aplicación independiente del PRMS.

A no ser que así se disponga en la normativa, la aplicación de especificaciones para productos concretos no debería en modo alguno limitar el uso de la desagregación total de la CMNU-2009.

II. VISIÓN GENERAL DEL PRMS

Las definiciones y directrices del PRMS están diseñadas para proporcionar una referencia común para la industria petrolera internacional, incluidos los organismos nacionales encargados de la presentación de informes y de las normas sobre la divulgación de información, y para prestar asistencia con los requisitos relacionados con los proyectos petroleros y la administración de la cartera. Tienen la finalidad de mejorar la claridad de la comunicación global en materia de recursos petroleros. Se confía en que el PRMS se completará con programas de educación de la industria y guías que aborden su aplicación en una amplia gama de situaciones técnicas y/o comerciales. Se entiende que las definiciones y directrices del PRMS brindan flexibilidad para que usuarios y organismos ajusten su aplicación a la medida de sus necesidades específicas; sin embargo, cualquier modificación de las directrices contenidas en el PRMS deberá ser claramente identificada. Las definiciones y directrices contenidas en el PRMS no deben interpretarse como una modificación del sentido o de la aplicación de los requisitos para la presentación de informes contenidos en la normativa vigente.

Aprobado por el Consejo de la SPE en marzo de 2007, el PRMS para definir reservas y recursos fue desarrollado por un grupo internacional de expertos en evaluación de reservas liderado por la SPE y patrocinado por el Consejo Mundial del Petróleo (WPC), la Asociación Americana de Geólogos Petroleros

¹⁸ Para mayor detalle véase también el segundo párrafo de la sección II “Visión general del PRMS”. Disponible en: www.spe.org/industry/docs/Petroleum_Resources_Management_System_2007.pdf.

(AAPG) y la Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo (SPEE), y posteriormente aprobado por la Sociedad de Geofísicos de Exploración (SEG).

En noviembre de 2011, los patrocinadores del PRMS publicaron la “Guía para la aplicación del Sistema de Gestión de los Recursos del Petróleo” para mejorar su aplicación y uso¹⁹.

III. CORRESPONDENCIA DIRECTA DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

A. Aplicación del eje G

El eje de conocimiento geológico (G) tiene una correspondencia directa con el rango de incertidumbre del PRMS, como se muestra en el gráfico IV.1.

Como se describe en las especificaciones genéricas, si una cantidad se expresa en la categoría G4 sin especificar una subcategoría, entonces se deberá declarar la suma de las subcategorías G4.1 y G4.2. Eso equivale a la mejor estimación de recursos prospectivos usando el PRMS.

Gráfico IV.1

Correspondencia entre las categorías del rango de incertidumbre del PRMS y el eje G de la CMNU-2009²⁰.

Nota: El método de escenarios puede denominarse también método acumulativo.

Categorías del PRMS		Categorías de la CMNU-2009
Reservas (incremental)	Probadas	G1
	Probables	G2
	Posibles	G3
Reservas (Escenarios)	Probadas (1p)	G1
	Probadas más probables (2P)	G1+G2
	Probadas más probables más posibles (3P)	G1+G2+G3
Recursos contingentes	Estimación baja (1C)	G1
	Mejor estimación (2C)	G1+G2
	Estimación alta (3C)	G1+G2+G3
Recursos Prospectivos	Estimación baja (1C)	G4.1
	Mejor estimación (2C)	G4.1+G4.2 (=G4)
	Estimación alta (3C)	G4.1+G4.2+G4.3

¹⁹ Disponible en: www.spe.org/industry/docs/PRMS_Guidelines_Nov2011.pdf.

²⁰ Las combinaciones de categorías (o subcategorías) del eje G, como G1+G2, se muestran aquí solo con fines ilustrativos. En la práctica, siempre estarán asociadas con las categorías (o subcategorías) de los ejes E y F, y se documentarán, por ejemplo, como clases en la forma: 111+112.

B. Correspondencia detallada de los ejes E y F

La correspondencia directa y unívoca entre las categorías de incertidumbre del PRMS y el eje G permite hacer corresponder las subclases de madurez de proyectos del PRMS con una matriz formada por el eje de viabilidad económica y social (E) y el eje de la situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno (F). El gráfico IV.2 muestra la correspondencia cuando las subclases opcionales no se han utilizado, mientras que el gráfico IV.3 presenta la correspondencia de la matriz de subcategorías E-F con las subclases de madurez del proyecto del PRMS, incluyendo claves numéricas y códigos de color. Nótese que en las categorías E y F se establecen normas mínimas para las clases de la CMNU-2009. Por ejemplo, un proyecto con potencial comercial debe ser al menos E2 y F2, pero también podría ser E1F2 o E2F1.

Gráfico IV.2

Correspondencia entre las clases y categorías de la CMNU-2009 y el PRMS. Véase en el párrafo anterior la explicación del término “mínimo”. Los recursos contingentes del PRMS siempre se subdividen en la CMNU-2009 en proyectos con potencial comercial y proyectos no comerciales con base según la distinción entre las categorías E2 y E3. Cantidades que no están destinadas a la venta siempre se clasifican como E3 en la CMNU-2009. Pueden verse más detalles en el texto.

Clase del PRMS		Categorías “mínimas” de la CMNU-2009			Clase de la CMNU-2009
Descubierto	Reservas	E1	F1	G1, G2, G3	Proyectos comerciales
	Recursos Contingentes	E2	F2	G1, G2, G3	Proyectos con potencial comercial
		E3	F2	G1, G2, G3	Proyectos no comerciales
	No recuperables	E3	F4	G1, G2, G3	Adicionales en el lugar ^a
Sin descubrir	Recursos prospectivos	E3	F3	G4	Proyectos de exploración
	No recuperables	E3	F4	G4	Adicionales en el lugar ^a

^a Cantidades adicionales en el lugar asociadas a depósitos conocidos (descubiertos) y a posibles depósitos (no descubiertos).

Como se muestra en el gráfico IV.3, hay un gran número de celdas dentro de la matriz E-F que se caracterizan como correspondencias poco comunes. Se trata de las celdas en las que, en general, no se espera que se produzca la combinación de E-F, aunque podría ser posible, o casos en que hay una inconsistencia lógica entre el nivel de madurez del proyecto y de madurez social y económica. La clasificación de las celdas como correspondencias poco comunes en el presente documento no impide su uso en la CMNU-2009, pero las cantidades tendrían que ser trasladadas al PRMS caso por caso, para garantizar su plena compatibilidad con las definiciones. En general, no puede declararse que un proyecto satisface los criterios sociales y económicos hasta que no haya llegado a un nivel suficiente de madurez técnica.

Gráfico IV.3

Correspondencia entre los ejes E-F de la CMNU-2009 y las subclases de madurez del PRMS con códigos numéricos y por colores. La relación entre el PRMS y el eje G de la CMNU-2009 se presenta en el gráfico IV.2. Nota 12: En el PRMS, cuando la regulación lo permita, el combustible de operación (pero ninguna otra cantidad no comercializable E3.1) puede incluirse en las reservas, pero deberá comunicarse separado de las cantidades comercializables. Pueden verse más detalles en la sección IV.A del presente documento puente.

	F1.1	F1.2	F1.3	F2.1	F2.2	F2.3	F3.1	F3.2	F3.3	F4
E1.1	1	2	3	4						
E1.2	1	2	3							
E2			4	4	5					
E3.1	12	12	12	12	12	12				
E3.2			6	6	6		8	9	10	
E3.3			7	7	7	7				11

Descubierto	Reservas	En producción	1	
		Desarrollo aprobado	2	
		Desarrollo justificado	3	
	Recursos contingentes	Pendiente de desarrollo	4	
		Desarrollo sin aclarar o detenido	Detenido	5
			Sin aclarar	6
		Desarrollo no viable	7	
No recuperables		11		
Sin descubrir	Recursos prospectivos	Perspectiva	8	
		Pista	9	
		Objetivo de prospección	10	
	No recuperables		11	
Casos Especiales	Definidos pero no clasificados en el PRMS		12	
	Correspondencias poco comunes			

Sin embargo, en algunas circunstancias, un proyecto puede llegar a ser visto como inequívocamente viable desde el punto de vista comercial (E1.1), por ejemplo, un gran descubrimiento de petróleo en una localidad madura en hidrocarburos, a pesar de que las actividades de evaluación estén todavía en curso a fin de optimizar el plan de desarrollo (F2.1). Ese proyecto se debería clasificar como un proyecto con potencial comercial según la CMNU-2009 y como un recurso contingente según el PRMS.

La mayoría de las subclases de madurez de proyectos del PRMS corresponden a más de una ubicación en la matriz E-F, como se muestra en el gráfico IV.3. En la sección IV del presente documento se detalla cómo se tendrán que asignar las subclases del PRMS a las correspondientes subclases de la CMNU-2009. También existen algunas cantidades descritas en la CMNU-2009 que no están incluidas específicamente dentro de las descripciones de recursos del PRMS, aunque forman parte del total de las existencias iniciales del producto. Esa cuestión se examina en la sección V del documento puente.

Hay cuatro celdas en la matriz de E-F que se asignan directa y unívocamente a las subclases de madurez del proyecto del PRMS. Esas celdas se refieren a los proyectos de exploración (recursos prospectivos en el PRMS) y cantidades adicionales existentes (no recuperables en el PRMS).

C. Perspectivas de exploración

Las especificaciones genéricas de la CMNU-2009 definen subcategorías en el eje F que corresponden directamente a las subclases de madurez del proyecto del PRMS. En la CMNU-2009 es obligatorio el uso de las subcategorías E3.2 y G4 para la clasificación de proyectos de exploración. En el gráfico IV.4 se muestra la correspondencia completa de la CMNU-2009 con el PRMS para proyectos de exploración y recursos prospectivos.

Gráfico IV.4

Correspondencia de proyectos de exploración de la CMNU-2009 con recursos prospectivos del PRMS

		Estimación baja	Mejor estimación	Estimación alta
Recursos prospectivos	Perspectiva	E3.2, F3.1, G4.1	E3.2, F3.1, G4.1+G4.2	E3.2, F3.1, G4.1+G4.2+G4.3
	Pista	E3.2, F3.2, G4.1	E3.2, F3.2, G4.1+G4.2	E3.2, F3.2, G4.1+G4.2+G4.3
	Objetivo de prospección	E3.2, F3.3, G4.1	E3.2, F3.3, G4.1+G4.2	E3.2, F3.3, G4.1+G4.2+G4.3

D. Cantidades adicionales existentes

En el contexto del petróleo, las cantidades adicionales existentes en la CMNU-2009 corresponden a las cantidades clasificadas como no recuperables de los recursos descubiertos y no descubiertos. Dentro de la matriz E-F, las cantidades adicionales existentes se encuentran en la intersección de las categorías E3.3 y F4. Esas categorías corresponden a la clase no recuperables del PRMS.

El PRMS cuenta con dos clases de cantidades no recuperables, una representa cantidades no recuperables asociadas con recursos descubiertos y la otra representa cantidades no recuperables asociadas a recursos no descubiertos. Dentro de la CMNU-2009, la incertidumbre geológica en relación con las cantidades descubiertas se describe con las categorías G1 a G3, mientras que la incertidumbre geológica en relación con las cantidades no descubiertas se describe utilizando la categoría G4; por

tanto, es posible establecer una correspondencia unívoca entre los sistemas, como se muestra en el gráfico IV.5.

Gráfico IV.5

Correspondencia de las cantidades adicionales existentes de la CMNU-2009 con las cantidades no recuperables del PRMS

		Estimación baja	Mejor estimación	Estimación alta
No recuperables	Descubiertos	E3.3, F4, G1	E3.3, F4, G1+G2	E3.3, F4, G1+G2+G3
	No descubiertos	E3.3, F4, G4.1	E3.3, F4, G4.1+G4.2	E3.3, F4, G4.1+G4.2+G4.3

IV. SUBDIVISIÓN DE LAS CLASES DE MADUREZ DEL PROYECTO EN EL PRMS A MÚLTIPLES SUBCATEGORÍAS DE LA CMNU-2009

Como la CMNU-2009 contiene una desagregación más detallada que el PRMS, es de esperar que habrá muchos casos en que una sola subclase de madurez del proyecto del PRMS se refiera a múltiples combinaciones de subcategorías de la CMNU-2009. Eso se recoge claramente en el gráfico IV.3. Además, una de las subclases del PRMS se subdivide en dos subclases de la CMNU-2009. Los criterios que se utilizan para subdividir las subclases del PRMS con el fin de utilizar todo el alcance de la CMNU-2009 se describen en las dos secciones siguientes para proyectos comerciales (equivalentes a proyectos con reservas), y para proyectos con potencial comercial y proyectos no comerciales (equivalentes a proyectos con recursos contingentes).

A. Subcategorías de proyectos comerciales

Las subclases de madurez del proyecto del PRMS se corresponden directamente con las subcategorías F1.1 a F1.3 en el eje F de la CMNU-2009, pero también se pueden asignar a las subcategorías E1.1, E1.2 o E3.1 del eje E.

La subdivisión de cantidades en E1.1 y E1.2 para las categorías de reservas del PRMS se completa aplicando las definiciones de las subcategorías. Cuando la extracción y venta resulta económicamente viable en las actuales condiciones del mercado y si se adoptan hipótesis realistas de las posibles condiciones del mercado en el futuro, las cantidades se clasifican como E1.1. Las cantidades para las que la extracción y venta no es económicamente viable en las condiciones del mercado actuales ni si se adoptan unas hipótesis realistas sobre las posibles condiciones del mercado en el futuro, pero se convierte en viable por la asignación de subsidios del gobierno u otras consideraciones se clasifican como E1.2.

El PRMS recomienda que el combustible de operación sea tratado como una merma y no se incluya en el volumen de ventas o en las estimaciones de recursos. Sin embargo, en ese sistema se establece que si el combustible de operación se comunica como reservas (lo que está permitido en ciertas normativas), se

debe comunicarse separado de los volúmenes de venta. El PRMS señala también que todas las cantidades no comercializables (combustible de operación, quema a la atmósfera y pérdidas) pueden identificarse y documentarse de forma adicional a los volúmenes de venta.

La CMNU-2009 representa plenamente la cantidad total del producto existente inicialmente, pero no reconoce el combustible de operación como parte de los proyectos comerciales: en la CMNU-2009, el combustible de operación (además del que se quema a la atmósfera y otras pérdidas) siempre se comunica por separado de los volúmenes destinados a la venta. Todas esas cantidades de combustible (de operación, quema a la atmósfera y otras pérdidas) se clasifican dentro de la subcategoría E3.1 como no comercializables. La subcategoría del proyecto (eje F) será la misma que la asociada a las cantidades que se extraigan y se vendan a partir de ese proyecto. De manera similar, el nivel de incertidumbre geológica reflejará la incertidumbre del proyecto. Cuando se establezca la correspondencia de un volumen de la subcategoría E3.1 de la CMNU-2009 con el PRMS, se debe tener cuidado de excluirlos de las reservas, o, en su caso, asignar a la categoría de reservas solo el combustible de operación y, en tal caso, documentarlo de forma separada de los volúmenes destinados a la venta. El gas que se quema a la atmósfera y demás pérdidas se definen en el PRMS pero no se clasifican de forma explícita, aunque mantener un registro de las cantidades no clasificadas sería una práctica recomendable.

B. Subclasificación de proyectos con potencial comercial y no comerciales

La correspondencia de los proyectos con potencial comercial y los proyectos no comerciales con los recursos contingentes del PRMS es un poco más compleja y resulta necesario examinar cada proyecto según su nivel de madurez social y económica y de madurez técnica.

Existe una estrecha relación entre las subclases de madurez del proyecto del PRMS y las subclases de la CMNU-2009, como se muestra en el gráfico IV.6. Obsérvese que en las subcategorías se establecen las normas mínimas para las subclases de la CMNU-2009. Por ejemplo, los proyectos pendientes de desarrollo deben ser al menos E2 y F2.1, y no se pueden equiparar con E3 o F2.2 (o menos). Por otro lado, también podrían ser E1F2.1 o E2F1.3.

Gráfico IV.6

Correspondencia de las subclases de recursos contingentes del PRMS y las subclases de la CMNU 2009 usando las categorías y subcategorías de los ejes E y F. En el párrafo anterior puede verse la explicación del término “mínima”

Subclase del PRMS		Subcategoría “mínima” del eje E	Subcategoría “mínima” del eje F	Subclase de la CMNU-2009
Recursos contingentes	Pendiente de desarrollo	E2	F2.1	Pendiente de desarrollo
	Desarrollo sin aclarar o detenido	E2	F2.2	Desarrollo detenido
		E3.2	F2.2	Desarrollo sin aclarar
	Desarrollo no viable	E3.3	F2.3	Desarrollo no viable

La correspondencia de las tres subclases del PRMS con las categorías y subcategorías de la CMNU-2009 se basará en las directrices que se exponen a continuación .

Los proyectos pendientes de desarrollo tendrán, como mínimo, que satisfacer las definiciones de F2.1 y E2, pero podrían pertenecer a las subcategorías F1.3 o F2.1 sobre la base de su nivel de viabilidad técnica. Un proyecto que cumpla con todos los requisitos técnicos pero no con los umbrales económicos vigentes se encuadrará en la subcategoría F1.3. Además, un proyecto que tenga cuestiones de viabilidad técnica por resolver se clasificará como F2.1, pero, si no hay ninguna duda acerca de su viabilidad comercial, podría satisfacer la definición de la subcategoría E1.1.

Normalmente, no se esperaría que la subcategoría E1.2 se asociara a un proyecto clasificado como pendiente de desarrollo en el PRMS. La razón es que no tiene que haber ninguna duda sobre la viabilidad comercial del proyecto (como se menciona en el párrafo anterior), lo cual es poco probable que suceda en ese momento (cuando el proyecto se encuentra todavía en fase de evaluación), si requiere de un subsidio²¹.

El PRMS tiene la subclase de “desarrollo sin aclarar o detenido”, que corresponde a dos subclases distintas en la CMNU-2009, tal como se ilustra en el gráfico IV.5. Por tanto, se requiere especial cuidado para asegurarse de hacer la distinción adecuada con arreglo a las definiciones de las subcategorías de la CMNU-2009, de modo que los proyectos se asignen a la subclase correcta de la CMNU-2009.

Los proyectos detenidos son parecidos a los proyectos pendientes de desarrollo, pero su trayectoria para llegar a ser comerciales está limitada por actividades que pueden o no estar fuera del control del evaluador. Los proyectos detenidos se clasifican como E2F2.2 para reflejar su posibilidad de pasar a ser comerciales, teniendo en cuenta la falta de progresos.

Los proyectos en desarrollo sin aclarar son aquellos para los que no existen fundamentos suficientes para concluir que existan perspectivas razonables de una eventual extracción económica. Generalmente, eso se debe a la falta de datos para hacer la evaluación o a que dicha evaluación aún se encuentra en una etapa preliminar. Los proyectos se clasifican en las subcategorías E3.2 y F1.3, F2.1 o F2.2 de acuerdo a su nivel de madurez técnica. Un proyecto que cumple con todos los requisitos técnicos y que no cumple con los umbrales comerciales vigentes se clasifica como F1.3. Un proyecto en el que quedan aspectos técnicos y comerciales por resolver se clasifica como F2.1. Si las actividades están detenidas, o la evaluación aún no se ha completado, el proyecto se clasifica como F2.2.

Los proyectos con desarrollo no viable son aquellos que, aunque son técnicamente factibles (sobre la base de la tecnología existente o en desarrollo), su evaluación indica una falta de potencial suficiente para justificar más actividades de obtención de datos o cualquier otro esfuerzo directo para eliminar contingencias comerciales. En tales casos, puede ser útil identificar y registrar estas cantidades como parte de una cartera de forma que se reconozca el potencial de una posibilidad de desarrollo comercial en caso de que las condiciones comerciales cambien considerablemente. Se considera que esos proyectos carecen de potencial de desarrollo comercial en ese momento, y por tanto, siempre se asignarán a la subcategoría E3.3 de la CMNU-2009. Habitualmente, esos proyectos no han madurado técnicamente debido su falta de potencial y entrarían en la subcategoría F2.3. Sin embargo, puede haber circunstancias en las que, por ejemplo, el proyecto haya madurado a F1.3 y las condiciones comerciales hayan cambiado significativamente.

²¹ Aunque esa combinación de las subcategorías E y F se considera improbable, no se descarta, por lo que cada caso debe analizarse a la luz de sus circunstancias más relevantes.

V. IDENTIFICACIÓN DE CANTIDADES DEFINIDAS PERO NO CLASIFICADAS EN EL PRMS

Como se señaló anteriormente, en el PRMS se establece que todas las cantidades no comercializables (combustible de operación, quema a la atmósfera y pérdidas) pueden ser identificadas y documentadas de forma adicional y separada de los volúmenes de venta. Cuando haya necesidad de diferenciar entre combustible de operación, quema a la atmósfera y pérdidas usando la CMNU-2009, las cantidades de los diferentes tipos no comercializables deben tratarse como tipos de productos diferentes (véase la especificación genérica D) y deben comunicarse por separado.

VI. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE LAS RESERVAS EN EL PRMS

Según el PRMS, las cantidades clasificadas como reservas se pueden asignar a las siguientes subdivisiones con arreglo a la financiación y la situación operacional de los pozos e instalaciones asociadas en el plan de desarrollo del yacimiento:

- Reservas desarrolladas son las cantidades que se espera recuperar de los pozos e instalaciones existentes.
 - Reservas desarrolladas en producción son las que se espera recuperar de intervalos que están abiertos y produciendo en el momento de la estimación.
 - Reservas desarrolladas no en producción incluyen aquellas que están contenidas o a la espera en zonas canalizadas.
- Reservas no desarrolladas son las cantidades que se espera recuperar a través de inversiones futuras.

Como un sistema genérico, la CMNU-2009 no proporciona subcategorías adicionales que correspondan a dichas subdivisiones de las reservas en el PRMS. Además, en la CMNU-2009 no se utiliza el término reservas.

No obstante, se reconoce que, a nivel genérico, puede ser útil reflejar la financiación y el estado de operación de los pozos y las instalaciones asociadas al comunicar cantidades de petróleo utilizando la CMNU-2009. En esos casos, las cantidades asociadas a las clases (o subclases, en su caso) de la CMNU-2009, pueden presentarse de acuerdo a esas subdivisiones, siempre que en todos los casos también se comuniquen las cantidades agregadas junto con el código numérico apropiado de la correspondiente clase o subclase de la CMNU-2009.

Cada una de las subdivisiones correspondientes a la situación de las reservas se puede abreviar como se indica a continuación, pero siempre se tendrá que proporcionar el nombre completo (sin la palabra reservas) (por ejemplo, como una nota de pie de página) junto con las cantidades comunicadas. Los nombres completos y sus abreviaturas aceptadas son:

DP: Desarrolladas en producción

DNP: Desarrolladas no en producción

ND: No desarrolladas

Los nombres de estas subdivisiones y sus abreviaturas no forman parte del código numérico de la CMNU-2009 y deberían incorporarse ya sea entre paréntesis después del código numérico o en una columna separada adyacente al código numérico.

ANEXO V

DIRECTRICES PARA SUBCLASIFICAR PROYECTOS SEGÚN SU MADUREZ USANDO LA CMNU-2009²²

La CMNU-2009 ofrece la posibilidad de subclasificar los proyectos mediante la aplicación de toda la gama de definiciones de subcategorías²³. Llegar a ese nivel de desagregación del sistema es opcional, aunque se ha vuelto ampliamente reconocido como una poderosa herramienta a efectos de administración de la cartera, tanto a nivel empresarial como a nivel nacional. Las subclases reflejan el concepto de clasificación en función de la madurez del proyecto, que corresponde en términos generales a la probabilidad de que el proyecto finalmente llegue a la etapa de operación comercial y venta de productos.

Las definiciones de las categorías y subcategorías, así como todas las especificaciones generales y las especificaciones para productos concretos que se requieren para la clasificación de alto nivel en proyectos comerciales, proyectos con potencial comercial y proyectos no comerciales, tendrán que satisfacerse antes de considerar la asignación a la subclase apropiada.

Las subclases de madurez del proyecto se basan en las acciones asociadas (decisiones de negocio) que se requieren para llevar un proyecto hacia la extracción/producción comercial. Los límites entre los diferentes niveles de madurez del proyecto están diseñados para ajustarse a las “puertas de decisión” internas (corporativas) de los proyectos. De tal forma que se ofrece un vínculo directo entre la toma de decisiones y el proceso de valor del capital en una empresa, y la caracterización de su cartera de activos a través de la clasificación de recursos.

Es importante señalar que, si bien el objetivo de los desarrolladores es siempre llevar los proyectos “hacia arriba” en pos de niveles más altos de madurez, y, eventualmente, a la extracción/producción comercial, algún cambio de circunstancias (como un cambio en las consideraciones ambientales, sociales o de mercado, o en el régimen fiscal aplicable, o unos resultados decepcionantes después de la obtención de nuevos datos) puede ocasionar que se produzca una “reducción” de la subclase de los proyectos.

Si se adoptan las subclases que se muestran en el gráfico 3 de la CMNU-2009, se deberían tener en cuenta las siguientes directrices.

a) Proyectos comerciales

En producción: se utiliza cuando el proyecto está efectivamente en extracción/producción y venta de uno o más productos en el mercado en la fecha efectiva de la evaluación. Aunque la ejecución del proyecto no esté completada al 100% en esa fecha, la totalidad del proyecto debe contar con todas las aprobaciones y contratos necesarios, y con fondos de capital asignados²⁴. Si una parte del proyecto de

²² El PRMS brinda la opción de utilizar subclases de madurez del proyecto muy similares. Cuando se hayan adoptado esas subclases del PRMS, se puede establecer su correspondencia con las subclases equivalentes de la CMNU-2009, como se describe en el anexo IV. En todos los demás casos, se utilizarán las directrices que se presentan en el presente anexo V para facilitar la aplicación coherente de las subclases de la CMNU-2009.

²³ Véase el gráfico 3 de la CMNU-2009 (parte I).

²⁴ En algunos casos, un proyecto puede estar en condiciones de iniciar las operaciones y las ventas de productos a pesar de que aún no se hayan completado algunas partes del plan de desarrollo aprobado (por ejemplo, a pesar de que

desarrollo sigue estando sujeta a la aprobación y/o a la asignación de fondos de capital por separado de manera que no es seguro que vaya a seguir adelante, esa parte debe ser clasificada como un proyecto separado en la subclase correspondiente.

Desarrollo aprobado: requiere que el proyecto cuente con todas las aprobaciones/contratos requeridos, y que se hayan asignado los fondos de capital. La construcción y el montaje de las instalaciones del proyecto deben estar en marcha o por iniciar inminentemente. Solo un cambio totalmente imprevisible en las circunstancias que estuviese fuera del control de los desarrolladores sería una razón aceptable para que el proyecto no se pusiera en marcha en un plazo razonable.

Desarrollo justificado: exige que se haya demostrado que el proyecto es técnicamente posible y comercialmente viable y que cuente con una expectativa razonable de que se obtendrán todas las aprobaciones/contratos para que el proyecto se ponga en marcha.

b) Proyectos con potencial comercial

Pendiente de desarrollo: se limita a los proyectos que están sujetos a actividades técnicas específicas, como la obtención de datos adicionales (como perforaciones de evaluación) o la realización de estudios de viabilidad y análisis económicos asociados, diseñados para confirmar el carácter comercial del proyecto y/o para determinar el escenario óptimo de desarrollo o del proyecto minero. Además, puede incluir los proyectos que se enfrenten a contingencias de carácter no técnico, siempre que los encargados del desarrollo estén atendiendo activamente esas contingencias y se espere que vayan a resolverse de manera positiva en un plazo razonable. Se espera que tales proyectos tengan una alta probabilidad de alcanzar el carácter comercial.

Desarrollo detenido: se utiliza cuando se considera que un proyecto tiene al menos una posibilidad razonable de alcanzar el carácter comercial (es decir, existen perspectivas razonables de una eventual extracción económica), pero por el momento se enfrenta a importantes contingencias no técnicas (como problemas ambientales o sociales) que deben resolverse antes de que el proyecto pueda avanzar hacia su desarrollo²⁵. La principal diferencia entre un proyecto pendiente de desarrollo y un proyecto detenido es que en el primer caso las únicas contingencias significativas pueden ser, y están siendo, directamente abordadas por los encargados del desarrollo (por ejemplo a través de negociaciones), mientras que en el último caso las principales contingencias están sujetas a decisiones de terceros sobre las que los encargados del desarrollo tienen poca o ninguna influencia directa y tanto el resultado como el calendario de esas decisiones están sujetos a una incertidumbre significativa.

c) Proyectos no comerciales

Desarrollo sin aclarar: es apropiado para proyectos que todavía están en las primeras etapas de la evaluación técnica y comercial (por ejemplo, un nuevo descubrimiento reciente), y/o en los que será necesario recoger gran cantidad de datos con el fin de evaluar racionalmente el potencial de llegar a

algunos pozos de producción aún no se hayan perforado y/o conectado). Sin embargo, es preciso actuar con precaución para distinguir esa situación de un desarrollo por etapas, en el que la puesta en marcha de etapas posteriores está sujeta a un proceso de aprobación separado que incluso puede estar supeditado a los resultados de la primera etapa.

²⁵ La falta de suficiente demanda en un mercado económicamente viable y accesible podría ser otra razón para que un proyecto sea clasificado como un desarrollo detenido. Sin embargo, es preciso actuar con precaución para distinguir esa situación de aquella en la que no existe por el momento un mercado económicamente viable (desarrollo no viable).

un desarrollo comercial, es decir, en los que no existen por el momento fundamentos suficientes para concluir que hay perspectivas razonables de una eventual extracción económica.

Desarrollo no viable: se utiliza cuando puede identificarse un proyecto técnicamente viable, pero se ha determinado que carece de potencial suficiente para justificar nuevas actividades de obtención de datos o cualquier esfuerzo directo para eliminar contingencias comerciales. En tales casos, puede ser útil identificar y registrar estas cantidades, de manera que se reconozca el potencial de una posibilidad de desarrollo comercial en caso de que la tecnología o las condiciones comerciales cambien considerablemente.

d) Cantidades adicionales existentes

Solo debe darse la clasificación de cantidades adicionales existentes cuando no se haya identificado ningún proyecto técnicamente viable para su extracción. Parte de esas cantidades podrían llegar a ser recuperables en el futuro gracias al desarrollo de nuevas tecnologías.

PARTE III

Nota explicativa de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009)*

* La Nota explicativa acompaña a la CMNU-2009, aunque no forma parte integrante de ella.

INTRODUCCIÓN

En 2004, la CEPE¹ elaboró la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales (CMNU-2004) y la presentó al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas para su examen.

En su 42ª sesión plenaria, celebrada el 16 de julio de 2004, el Consejo Económico y Social², recordando su decisión 1997/226, de 18 de julio de 1997, acogió con beneplácito que la CEPE hiciera suya la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales, y decidió invitar a los Estados Miembros de las Naciones Unidas, las organizaciones internacionales y las comisiones regionales a que adoptaran las medidas apropiadas para velar por que la Clasificación Marco se aplicara en todo el mundo. El Consejo observó que esta nueva clasificación de la energía fósil y los recursos minerales, que ahora incluía productos energéticos primarios (por ejemplo, el gas natural, el petróleo y el uranio) era una ampliación de la Clasificación Marco anterior sobre combustibles sólidos y productos minerales, sobre la que el Consejo había adoptado medidas similares en 1997 tras ser aprobada y recomendada por la CEPE.

Para abordar la cuestión, el Comité de Energía Sostenible de la CEPE ha contado con la asistencia del Grupo Especial de Expertos sobre la armonización de la terminología para la energía fósil y los recursos minerales (Grupo Especial de Expertos).

En su 16º período de sesiones, celebrado en noviembre de 2007, el Comité de Energía Sostenible pidió al Grupo Especial de Expertos que presentara en 2008 a la Mesa Ampliada del Comité de Energía Sostenible, para su examen, una CMNU revisada para facilitar su aplicación a nivel mundial. En respuesta a esa petición se elaboró una versión revisada simplificada de la clasificación (CMNU-2009). En la presente Nota explicativa, que no forma parte integrante de la propia clasificación, se exponen con cierto detalle las cuestiones que abarca la clasificación revisada.

El Equipo de Tareas para la Revisión de la CMNU que preparó la propuesta sobre la CMNU-2009 estuvo integrado por la Mesa Ampliada del Grupo Especial de Expertos y algunos expertos seleccionados.

¹ La CEPE es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas. En ella están representadas Europa, Asia Central, América del Norte, Turquía e Israel.

² Resolución 2004/233 del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas relativa a la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales.

I. RELACIÓN CON OTRAS CLASIFICACIONES

A lo largo del siglo XX se elaboraron muchos sistemas distintos para la clasificación de los recursos que reflejaban las diferentes características físicas de estos, así como la diversidad geográfica y socioeconómica de las zonas productoras. Aunque siempre hubo un cierto deseo y una cierta voluntad de hacerlo, nunca se estableció ningún requisito concreto encaminado a armonizar la terminología o acordar sistemas comunes de clasificación. Más recientemente, a medida que la globalización del comercio de productos básicos y los mercados financieros ha venido arraigando firmemente, ha surgido la opinión de que un sistema marco armonizado de clasificación sería extremadamente beneficioso. Los trabajos para la elaboración de la CMNU comenzaron en 1992 y desembocaron en el alumbramiento de un sistema de clasificación tridimensional con el que era posible relacionar la mayoría de los demás sistemas para minerales sólidos.

Para 2004, la CMNU se había perfeccionado de manera que pudiera abordar todos los recursos minerales y la energía fósil. Desde entonces se han elaborado o actualizado profundamente otras clasificaciones importantes. Entre ellas cabe citar la Nueva Clasificación Rusa de 2005, la Plantilla del Comité de Normas Internacionales para la Presentación de Informes sobre Reservas Minerales (CRIRSCO) de 2006 y el Sistema de Gestión de los Recursos de Petróleo (PRMS) de la Sociedad de Ingenieros del Petróleo (SPE), el Consejo Mundial del Petróleo (WPC), la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG) y la Sociedad de Ingenieros de Evaluación del Petróleo (SPEE) de 2007. En 2007 y 2008, en cooperación con expertos representantes de esos órganos profesionales, el Grupo Especial de Expertos realizó un amplio ejercicio de determinación de la correlación, dirigido por el Equipo de Tareas sobre la Correlación de la CMNU. Los trabajos mostraron que la Plantilla del CRIRSCO y el PRMS podían ponerse en correspondencia con la CMNU. En el informe del Equipo de Tareas sobre Correlación (serie CEPE energía N° 33 y ECE/ENERGY/71) se recomendaron algunas modificaciones de la CMNU para facilitar esa correlación.

En la CMNU-2009 se recogen las recomendaciones del Equipo de Tareas sobre la Correlación y se facilita una clasificación marco de alto nivel en la que pueden coexistir directrices para productos específicos, como los que se reflejan en la plantilla del CRIRSCO y en el PRMS. Las definiciones genéricas de alto nivel se han redactado de manera que se garantice, en la mayor medida posible, la correlación con otros sistemas y se faciliten las aplicaciones de conversión entre ellos. Las definiciones de las categorías y subcategorías de la CMNU se han simplificado y las clases utilizadas con mayor frecuencia se han definido en un lenguaje sencillo, con lo que se ha llegado a una terminología genérica armonizada en un plano apropiado para las comunicaciones a nivel mundial.

II. MANTENIMIENTO DE LA CLASIFICACIÓN

La clasificación o clasificaciones resultantes tendrán que cumplir determinados criterios de pertinencia, importancia relativa, fiabilidad y comparabilidad con respecto a las principales necesidades que pretenden satisfacer. Eso puede hacer necesario elaborar textos complementarios en colaboración con todos los interesados.

III. REFERENCIAS NORMATIVAS

En el documento normativo de referencia de la Organización Internacional de Normalización ISO 1000:1992, el Sistema Internacional de Unidades SI y recomendaciones para el empleo de sus múltiplos y submúltiplos y de algunas otras unidades, figuran disposiciones que, en la medida en que se les hace referencia en el presente texto, constituyen también disposiciones en lo que se refiere al presente documento. Por lo que se refiere a las referencias fechadas, no son de aplicación las posteriores enmiendas o revisiones de la publicación. No obstante, se alienta a las partes en los acuerdos basados en el presente documento a que consideren la posibilidad de aplicar la edición más reciente del documento normativo anteriormente indicado. En el caso de las referencias sin fechar, será de aplicación la última edición del documento normativo. Los miembros de la ISO y de la Comisión Electrotécnica Internacional mantienen registros de las normas internacionales en vigor.

IV. COMENTARIOS A LA CMNU-2009

Los siguientes comentarios se refieren a secciones específicas de la clasificación. Se acompañan a esta para facilitar su consulta.

[A la Sección I \(CMNU-2009\)](#)

En esa sección se establece que la CMNU-2009 es una clasificación de carácter inclusivo con respecto a la energía fósil y los recursos minerales. No obstante, no se hace referencia a los recursos energéticos derivados de campos físicos (de presión y temperatura). Tampoco se hace referencia a los recursos de agua subterránea, aunque puede aplicarse a proyectos en los que se proceda a la extracción de recursos no renovables de aguas subterráneas.

En la clasificación no se aborda la aplicación de la CMNU-2009 a los reservorios receptores destinados al almacenamiento permanente o inventario temporal.

Mediante la clasificación se pretende satisfacer las cuatro necesidades principales mencionadas en la sección I.

[A la Sección II \(CMNU-2009\)](#)

En el texto se establece la forma en que las condiciones imperantes en el ámbito económico y social, el ámbito industrial (viabilidad de un proyecto o mina) y el ámbito geológico se reflejan en las categorías utilizadas para definir las clases de cantidades existentes y recuperables.

[A la Sección III \(CMNU-2009\)](#)

Las clases de cantidades existentes y recuperables se definen aquí con arreglo a las categorías de la sección II.

Por cantidades recuperables se entiende aquellas que se estima se producirán en última instancia. Un aspecto importante de la clasificación es la definición de un valor de referencia para las cantidades producidas cuando la producción se mide directamente o se realiza una estimación a partir de mediciones indirectas, tanto si se trata de producción destinada a la venta como de producción no destinada a la venta. Eso permite definir las cantidades, calidades y valores.

A lo largo de todo el documento se utiliza un lenguaje sencillo, evitando el uso de palabras clave que no tengan un significado único. Lo que es más importante, el término “reservas” no se utiliza más que con un sentido general.

En las clasificaciones existentes, el término “reservas” se utiliza principalmente para describir las cantidades que está previsto producir mediante proyectos comerciales de recuperación. En las clasificaciones relativas a la recuperación de minerales sólidos se añade a menudo la restricción adicional de que la cantidad se conozca con un nivel de confianza alto cuando se utilice en el contexto de reservas [minerales] “probadas”. En los proyectos de recuperación en los que se produzcan o utilicen fluidos se muestra, en general, una gama mucho más amplia de incertidumbre con respecto a las cantidades recuperables con un esfuerzo de recuperación determinado. En ese caso, la expresión reservas “probadas” se aplica al resultado que tenga una alta probabilidad de superar. La CMNU-2009 es plenamente compatible con ambas prácticas.

Sin embargo, “reservas” es un concepto que tiene diferentes significados y distintos usos. Incluso en el ámbito de las industrias extractivas, donde el término se define y aplica cuidadosamente, hay algunas diferencias importantes de las definiciones concretas que se utilizan en diferentes sectores. En el dominio público, muchos lo utilizan para describir cantidades que pueden recuperarse de yacimientos o acumulaciones descubiertos, sin importar si pueden recuperarse mediante proyectos comerciales o mediante proyectos que no tengan (todavía) carácter comercial, o cuando se piensa que son técnicamente recuperables, sin considerar los posibles proyectos de explotación que pudieran ser necesarios para recuperar realmente esas cantidades. Otros utilizan expresiones como “reservas recuperables”, lo que da a entender que, para ellos, algunas reservas no son recuperables, y también expresiones como “reservas por descubrir” e incluso “reservas *in situ*”. Aunque todos esos usos son claramente incorrectos cuando se examinan a la luz de algunas definiciones ampliamente utilizadas, como las del CRIRSCO y la SPE, el hecho de que el término tenga significados diferentes en el ámbito de las industrias extractivas indica que no es una base ideal para las comunicaciones a nivel mundial acerca de un parámetro tan importante. Esa situación se repite en otros idiomas además del inglés.

Esta opinión se ve reforzada por la observación de que otros usos comunes del término “reservas” tienen, al menos en inglés, un significado diametralmente opuesto al que se utiliza con mayor frecuencia en las industrias extractivas. No se emplea para describir cantidades que están listas para su explotación, sino más bien cantidades (de soldados, vinos, etc.) que se mantienen “en reserva”, es decir, que no se van a utilizar hasta más tarde, o quizá nunca.

El concepto “comercial” tiene una importancia fundamental en la clasificación. Se utiliza en su sentido original para reflejar lo que está destinado a ser comprado o vendido a una escala suficiente.

La incertidumbre se comunica de tres maneras complementarias:

- a) La más antigua, que surge de las mejores prácticas del análisis geológico, consiste en comunicar lo que se ha “observado” o “medido”, lo que se ha estimado o se ha indicado con un control geológico razonablemente bueno, y lo que se ha extrapolado o deducido de las observaciones, pero con un menor control geológico, o incluso ninguno. Ese método de estimaciones discretas se adapta bien a la clasificación de las cantidades existentes en un yacimiento o acumulación y resulta apropiado también cuando la determinación de las cantidades potencialmente recuperables estimadas se basa directamente en esas estimaciones discretas *in situ*, como sucede en el caso de los minerales sólidos.

- b) El enfoque industrial y comercial más moderno tiene por objeto comunicar las cantidades que puedan recuperarse mediante un proyecto determinado. Esa cifra puede depender de varios factores además de las cantidades existentes en el yacimiento o acumulación. Lo habitual en ese método, basado en escenarios, es comunicar la probabilidad de que un proyecto produzca, como mínimo, la cantidad estimada.
- c) Salvo que se trate de proyectos comerciales, puede existir la posibilidad de que los proyectos de explotación y producción no se lleven a cabo. Ese es claramente el caso en la fase de exploración, en que la mejor práctica consiste en comunicar la probabilidad de que se consiga hacer un descubrimiento de entidad suficiente como para poder dar lugar a un proyecto comercial y determinar posteriormente la distribución de probabilidad de las cantidades que está previsto recuperar mediante ese proyecto comercial. También puede comunicarse, si se dispone de la información correspondiente, la probabilidad de que vayan a ponerse en práctica en un futuro previsible proyectos potencialmente comerciales asociados con los yacimientos conocidos. En otro caso, la información puede comunicarse asignando las cantidades a diferentes subclases. En el caso de un proyecto de exploración, prospección o explotación, puede ser de utilidad comunicar tanto la probabilidad de que dé lugar a un proyecto comercial como la gama de cantidades que podrían producirse mediante ese proyecto. Cuando se trabaja con carteras de proyectos, esas cantidades se descuentan generalmente según la probabilidad de que puedan hacerse realidad.

La CMNU-2009 es coherente con esas tres prácticas idóneas utilizadas para comunicar la incertidumbre.

[A las secciones IV y V \(CMNU-2009\)](#)

Aunque la CMNU es una clasificación por derecho propio, sus definiciones genéricas de las categorías la hacen muy apropiada para la comparación con otras clasificaciones mediante módulos de correlación, por lo que puede utilizarse para facilitar la armonización de esas clasificaciones al poner de relieve las modificaciones que podrían introducirse para eliminar las diferencias importantes entre ellas. Tanto la aplicación de la CMNU como clasificación, como su uso para la correlación con otras clasificaciones se ven facilitados por la subdivisión o combinación de categorías para definir clases en las que se reflejan de una manera más general y más útil las cantidades fundamentales sobre las que se desea transmitir información.

[A la sección VI \(CMNU-2009\)](#)

El mismo procedimiento de subdividir o combinar categorías puede aplicarse a nivel nacional o local para satisfacer necesidades específicas que puedan derivarse, por ejemplo, de la legislación nacional, de los procedimientos de adopción de decisiones de las empresas o de necesidades que no se hubieran previsto en el momento de publicar la clasificación. Para que los diferentes usuarios de la clasificación puedan resolver problemas de esa naturaleza, es importante comprobar las diferentes adaptaciones que se realicen en aras de la coherencia con la CMNU básica y otras adaptaciones de alcance nacional o local.

BIBLIOGRAFÍA

En la bibliografía que aquí se presenta se hace referencia a publicaciones seleccionadas que han sido importantes en la evolución de las clasificaciones hasta el momento actual.

- a) Society of Petroleum Engineers, World Petroleum Council and American Association of Petroleum Geologists (2000) Petroleum Resources Classification and Definitions, approved by SPE, WPC and AAPG, February 2000, published by SPE.
- b) OIEA-NEA/OCDE, (2002), Uranium: Resources, Production and Demand, The IAEA Red Book.
- c) CEPE (2000), Report on Joint Meeting of the CEPE Task Force and CMMI International Mineral Reserves Committee (November 1999), ENERGY/2000/11, ECE Committee on Sustainable Energy, tenth session, November 2000.
- d) CEPE (1997), United Nations International Framework Classification for Reserves/Resources-Solid Fuels and Mineral Commodities, ENERGY/WP.1/R.70, ECE Committee on Sustainable Energy, seventh session, November 1997, 21 p.
- e) KELTER, D. (1991), Classification Systems for Coal Resources – A Review of the Existing Systems and Suggestions for Improvements, Geol. Jb. A 127; 347-359.
- f) CEPE (2002), ECE/ENERGY/47, ECE Committee on Sustainable Energy, Report of its eleventh session, November 2001.
- g) CEPE (2004), ECE/ENERGY/53 and Corr. 1 including Annex II Programme of Work, ECE Committee on Sustainable Energy, Report of its thirteenth session, November 2003.
- h) CEPE (2004), E/2004/37- E/ECE/1416, United Nations Economic Commission for Europe, Report of its fifty-ninth session, February 2004.
- i) Petroleum Classification of the Soviet Union (1928).
- j) V. E. McKelvey (1972), Mineral Resource Estimates and Public Policy: American Scientist, V.60, No. 1, pp. 32-40.
- k) United States Bureau of Mines and United States Geological Survey, (1980), Principles of a Resource/Reserve Classification for Minerals, United States Geological Survey, Circular 831, 5 p.
- l) Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos minerales (2004) <http://www.unece.org/energy/se/reserves.html>.
- m) Classification of Reserves and Prognostic Resources of Oil and Combustible Gases. Russian Federation Ministry of Natural Resources, Instruction N 298, November 1, 2005.
- n) International Reporting Template for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves. Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards, July 2006 <http://www.criresco.com/template.asp>.
- o) Petroleum Resource Management System. Society of Petroleum Engineers, World Petroleum Council, American Association of Petroleum Geologists, Society of Petroleum Evaluation Engineers, 2007 <http://www.spe.org/spe-app/spe/industry/reserves/prms.htm>.
- p) Report of the Task Force on Mapping of the United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Resources. ECE Ad Hoc Group of Experts on the Harmonization of Fossil Energy and Mineral Resources Terminology, 2008. <http://www.unece.org/energy/se/reserves.html>.

Clasificación Marco de las Naciones Unidas
para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009
con especificaciones para su aplicación

La presente publicación contiene el texto de la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para la energía fósil y los recursos y reservas minerales 2009 (CMNU-2009) y las especificaciones para su aplicación. La CMNU-2009 es un sistema para la clasificación y la presentación de información sobre la energía fósil y los recursos y reservas minerales que puede aceptarse a nivel universal y aplicarse a nivel internacional y es actualmente la única clasificación del mundo que permite hacerlo. Como sucede con las actividades extractivas, la CMNU-2009 refleja las condiciones imperantes en el ámbito económico y social, incluidas las condiciones marco impuestas por los gobiernos y los mercados, la madurez tecnológica e industrial y la siempre presente incertidumbre. Proporciona una estructura marco única en la que enmarcar los estudios internacionales sobre la energía y los minerales, analizar las políticas gubernamentales de ordenación de los recursos, planificar los procesos industriales y asignar el capital de manera eficiente.

La CMNU-2009 es un sistema genérico basado en principios en el que las cantidades se clasifican con arreglo a los tres criterios fundamentales de viabilidad económica y social (E), situación y viabilidad de los proyectos sobre el terreno (F) y conocimiento geológico (G), mediante un sistema de codificación numérico. Las combinaciones de esos criterios dan lugar a un sistema tridimensional.

Las especificaciones para su aplicación convierten a la CMNU-2009 en un instrumento operativo. En ellas se establecen las normas básicas que se consideran necesarias para garantizar un nivel apropiado de coherencia en la aplicación de la CMNU-2009. También se facilitan instrucciones adicionales sobre cómo aplicar la CMNU-2009 en circunstancias específicas.

Al abarcar todas las actividades extractivas, la CMNU-2009 recoge los principios comunes y ofrece un instrumento para la presentación coherente de información sobre esas actividades, sea cual sea el producto objeto de la actividad. Se trata de un sistema de codificación sólido que allana el camino para una mejor transmisión de información a nivel mundial que fomente la estabilidad y la seguridad del abastecimiento, con un menor número de normas y directrices cuya comprensión es más general. La eficiencia que puede ganarse con el uso de la CMNU-2009 y sus especificaciones es sustancial.