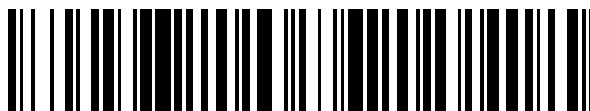


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 412**

51 Int. Cl.:

**C12Q 1/68** (2006.01)

**A01H 1/04** (2006.01)

**A01H 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2010 E 10822817 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2486155**

54 Título: **Procedimientos de cuantificación de organismos diana y creación de plantas de algodón resistentes a nematodos reniformes**

30 Prioridad:

**09.10.2009 US 250235 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**04.03.2016**

73 Titular/es:

**MONSANTO TECHNOLOGY, LLC (100.0%)  
Mail Zone E1na 800 North Lindbergh Boulevard  
St Louis, MO 63167, US**

72 Inventor/es:

**BHATTI, MUHAMMAD;  
CANTRELL, ROY G.;  
HENDRIX, BILL L.;  
KOHLEFELD, PATSY L.;  
WU, KUNSHENG y  
XIAO, JINHAU**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 562 412 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimientos de cuantificación de organismos diana y creación de plantas de algodón resistentes a nematodos reniformes

### Campo de la invención

- 5 En el presente documento se desvelan procedimientos para cuantificar patógenos vegetales presentes en una localización dada, particularmente patógenos vegetales que pasan al menos parte de su ciclo vital en la rizosfera de plantas de cultivo. Las realizaciones de la invención comprenden procedimientos para comparar la cantidad de secuencia de ADN que se especifica para un organismo diana en una muestra de materia con la cantidad total de ADN en la muestra de materia para cuantificar la cantidad relativa del organismo diana presente en la muestra de materia. Se proporcionan ejemplos no limitantes que desvelan nuevos procedimientos para cuantificar tanto la cantidad absoluta, como la cantidad relativa, de nematodos reniformes (*Rotylenchulus reniformis*) y/o nematodos noduladores de la raíz (*Meloidogyne incognita*), presentes en una muestra de materia, por ejemplo, suelo. La presente invención facilita el tratamiento de la enfermedad y la investigación permitiendo a un usuario evaluar rápidamente el riesgo de plantar un cultivo en una localización dada, determinar el mejor modo de tratar cultivos que ya están creciendo en una localización dada en respuesta a infestación, anticipar y rastrear el desarrollo de infestación en o entre localizaciones, y estudiar la variabilidad de una planta o población vegetal para resistir a infección por nematodos reniformes.

### Sumario de la invención

- 20 La invención desvelada en el presente documento comprende un procedimiento rápido para determinar el nivel de una parte de una planta o patógeno en una muestra de suelo. Este procedimiento de índice de infección comprende derivar las relaciones entre la cantidad total de ADN detectada en una muestra con la cantidad de ADN en la muestra detectada por amplificación por PCR de un secuencia que se especifica para el organismo diana, y usar la relación, o cualquier permutación matemática de esa relación, para cuantificar la cantidad de organismo diana en la muestra.
- 25 La invención también proporciona descripciones del modo en que puede usarse el procedimiento de índice de infección para controlar la infestación por nematodos reniformes en una o más localizaciones de modo que pueda hacerse una siembra más eficaz, tratamiento de nematodos reniformes, y programas de asignación de recursos para una o más localizaciones de cultivo.
- 30 La invención proporciona adicionalmente una descripción del modo en que el índice de infección para una localización puede usarse para estimar la capacidad de una planta de resistir a infección por enfermedad.
- Además se describe el modo en que el procedimiento de índice de infección puede usarse para ayudar a identificar alelos de resistencia a enfermedad en ADN genómico de algodón, ayudar al genotipado de una planta de algodón con respecto a la presencia o ausencia de sus alelos, asistir a los obtentores en el rastreo de esos alelos en una población de plantas de algodón que se heredan de una generación a otra, y proporcionar información para tomar decisiones acerca de qué individuos seleccionar para el avance en un programa de reproducción.
- 35 Se desvelan además nuevos marcadores polimórficos de un único nucleótido (SNP) útiles para detectar la presencia de alelos de resistencia a nematodos reniformes en una planta, o una población de plantas, como parte de un programa de reproducción asistida molecular. Los marcadores SNP desvelados en el presente documento permiten a un obtentor genotipar una planta para la presencia de secuencias de nucleótidos asociadas con resistencia a nematodos reniformes, reduciendo de ese modo o incluso evitando procesos de fenotipado menos eficaces.

### Descripción detallada de la invención

- Se desvela en el presente documento un procedimiento nuevo y de alto rendimiento para determinar la cantidad de organismo diana en una localización dada. El procedimiento es considerablemente más eficaz y más preciso que los procedimientos actual o previamente desvelados en la técnica.
- 45 Este procedimiento de índice de infección comprende cuantificar la cantidad de organismos diana en una muestra de materia comparando la cantidad de ADN detectada con una secuencia específica para un organismo diana con la cantidad total de ADN detectada en la muestra de materia.
- 50 En una realización del procedimiento de índice de infección, la secuencia de ADN que se especifica para el organismo diana es la región ITS1 (espaciador 1 transcrito interno) del gen de ARNr 5,8 S del nematodo reniforme *Rotylenchulus reniformis*. En otra realización, la secuencia de ácido nucleico específica de la plaga detectada es la región ITS1 del gen de ARNr 5,8 S del nematodo nodulador de la raíz *Meloidogyne incognita*. En otras realizaciones, las secuencias de ácido nucleico específicas de plaga detectadas son específicas para otros organismos.

Realizaciones adicionales de la invención desvelada incluyen el fenotipado de una planta en cuanto a su susceptibilidad o resistencia a nematodos en función del nivel de infestación por nematodos detectado en la

rizosfera de la planta usando el procedimiento de índice de infección.

Los procedimientos previos descritos en la técnica, tales como la técnica de extracción con embudo de Baermann (BFET), típicamente provocan una retirada completa de la planta de la localización de cultivo para recoger suelo. La presente invención proporciona un nuevo modo de alto rendimiento y preciso para determinar la capacidad de una planta de resistir a infección por plagas específicas sin alterar la planta del lugar donde crece. Por tanto, la capacidad de una planta de resistir a infección puede ensayarse múltiples veces sobre un período de cultivo a través de muestreo secuencial del suelo y puede controlarse la propagación de la infestación en el tiempo.

Se desvelan adicionalmente procedimientos para incorporar el procedimiento de índice de infección en esfuerzos convencionales de reproducción para facilitar la introgresión de alelos favorables de una planta a otra. En una realización, este proceso comprende las etapas de: 1) hacer cruces entre línea parentales; 2) fenotipar la descendencia producida a partir de esos cruces usando el procedimiento de índice de infección; y 3) hacer selecciones de los progenitores y/o de la descendencia en función de esos valores de fenotipo.

Además, se desvela un procedimiento para la introgresión de un alelo asociado con resistencia a enfermedad en una línea de plantas que comprende las etapas de: 1) proporcionar una población de plantas; 2) genotipar al menos una planta en la población con respecto al menos un marcador de ácido nucleico genómico seleccionado entre el grupo que comprende la SEC ID N.º 1-112 y 3) seleccionar de la población al menos una planta que comprende al menos un alelo asociado con la resistencia a enfermedad. La población proporcionada puede derivarse por cruce de al menos una planta resistente a enfermedad con al menos una planta sensible a enfermedad para formar una población.

Además se desvela una planta élite producida por: 1) provisión de una población de plantas; 2) genotipado de al menos una planta en la población con respecto a un marcador de ácido nucleico genómico de algodón seleccionada entre el grupo que comprende las SEC ID N.º 1-112; y 3) selección entre la población de al menos una planta que comprende al menos un alelo asociado con resistencia a enfermedad. La planta de algodón élite de la presente invención puede mostrar un rasgo transgénico.

Se desvela adicionalmente una molécula de ácido nucleico sustancialmente purificada para la detección de loci relacionados con resistencia a enfermedad que comprende una molécula de ácido nucleico seleccionada entre el grupo que consiste en la SEC ID N.º 1-112 y complementos de las mismas. Se desvela adicionalmente un molécula de ácido nucleico aislada para detectar un marcador molecular que representa un polimorfismo en ADN de algodón, donde la molécula de ácido nucleico comprende al menos 15 nucleótidos que incluyen o están adyacentes al polimorfismo, donde la molécula de ácido nucleico es al menos un 90 por ciento idéntica a una secuencia de la misma cantidad de nucleótidos consecutivos en cualquier hebra de ADN que incluya o esté adyacente al polimorfismo, y donde el marcador molecular se selecciona entre el grupo que consiste en la SEC ID N.º 1-112. El ácido nucleico aislado comprende adicionalmente un marcador detectable o proporciona la incorporación de un marcador detectable. El marcador detectable se selecciona entre grupo que consiste en un isótopo, un fluoróforo, un oxidante, un reductor, un nucleótido y un hapteno.

Se desvela adicionalmente un conjunto de oligonucleótidos que comprende a) un par de cebadores oligonucleotídicos donde cada uno de los cebadores comprende al menos 12 nucleótidos contiguos y donde el par de cebadores permite la amplificación por PCR de un segmento de ADN que comprende un marcador molecular seleccionado entre el grupo que consiste en la SEC ID N.º 1-112 y b) al menos un oligonucleótido detector que permite la detección de un polimorfismo en el segmento amplificado, donde la secuencia del oligonucleótido detector es al menos un 95 por ciento idéntica a una secuencia de la misma cantidad de nucleótidos consecutivos en cualquier hebra de un segmento de ADN de algodón que incluyen o están adyacentes al polimorfismo de la etapa (a).

Salvo que se indique de otro modo, los términos deben entenderse de acuerdo con el uso convencional por los expertos en la materia relevante. También pueden encontrarse definiciones de términos comunes en biología molecular en Alberts y col., *Molecular Biology of The Cell*, 5ª edición, Garland Science Publishing, Inc.: Nueva York, 2007; Rieger y col., *Glossary of Genetics: Classical and Molecular*, 5ª edición, Springer-Verlag: Nueva York, 1991; King y col., *A Dictionary of Genetics*, 6ª edición, Oxford University Press: Nueva York, 2002; y Lewin, *Genes IX*, Oxford University Press: Nueva York, 2007. Se usa la nomenclatura para bases de ADN expuesta en 37 CFR § 1.822.

La "rizosfera" de una planta es la región de suelo que está influenciada por las raíces de la planta, las secreciones de las raíces, y los microorganismos del suelo asociados a las raíces.

Como se usa en el presente documento, "área de crecimiento" es cualquier área o instalación donde las plantas se cultivan deliberadamente. Ejemplos no limitantes incluyen campos cultivados, invernaderos, cámaras de crecimiento, macetas, o cualquier otro entorno industrial, académico, público o privado donde se cultivan múltiples plantas para estudio y/o consumo.

Como se usa en el presente documento, una "localización" es un sitio específico dentro de un área de crecimiento. Al menos una realización de la presente invención describe la recogida de suelo en múltiples localizaciones dentro

de un área de crecimiento. Ejemplos no limitantes de dichas localizaciones serían secciones específicas de 60,96 cm por 60,96 cm en un campo particular, o una plántula que crece en una sección de 5,08 cm por 5,08 cm de una maceta en una cámara de crecimiento.

Como se usa en el presente documento, RKN significa nematodo nodulador de la raíz, o *Meloidogyne incognita*.

- 5 Un "alelo" se refiere a una secuencia alternativa en un locus particular; la longitud de un alelo puede ser tan pequeña como una base nucleotídica, pero típicamente es más grande.

10 Un "locus" es una posición en una secuencia genómica que se encuentra habitualmente por un punto de referencia; por ejemplo, una secuencia de ADN que es un gen, o parte de un gen o región inter-génica. Los loci de la presente invención comprenden uno o más polimorfismos en una población; es decir, están presentes alelos alternativos en algunos individuos.

15 Como se usa en el presente documento, "polimorfismo" significa la presencia de dos o más variaciones de una secuencia de ácido nucleico o característica de ácido nucleico en uno o más loci en una población de uno o más individuos. La variación puede comprender, aunque sin limitación, uno o más cambios de bases, la inserción de uno o más nucleótidos o la delección de uno o más nucleótidos. Un polimorfismo puede surgir a partir de procesos aleatorios en la replicación del ácido nucleico, a través de mutagénesis, como resultado de elementos genómicos móviles, a partir de variación de número de copias y durante el proceso de meiosis, tal como el cruzamiento desigual, duplicación del genoma y roturas y fusiones de cromosomas. La variación puede encontrarse habitualmente o puede existir a baja frecuencia dentro de una población, teniendo lo primero mayor utilidad en la reproducción general de plantas y lo último puede asociarse con variación fenotípica rara pero importante. Los polimorfismos útiles pueden incluir polimorfismos de un único nucleótido (SNP), inserciones o delecciones en secuencias de ADN (indel), repeticiones de secuencias simples de secuencia de ADN (SSR), un polimorfismo de longitud de fragmento de restricción, y una marca SNP. Un marcador genético, un gen, una secuencia derivada de ADN, un haplotipo, una secuencia derivada de ARN, un promotor, una región no traducida a 5' de un gen, una región no traducida a 3' de un gen, microARN, ARNip, un QTL, un marcador de satélite, un transgén, ARNm, ARNm bc, un perfil transcripcional, y un patrón de metilación también pueden comprender polimorfismos. Además, la presencia, ausencia, o variación en el número de copias de lo precedente puede comprender polimorfismos.

20 Como se usa en el presente documento, "marcador" significa una característica detectable que puede usarse para discriminar entre organismos. Ejemplos de dichas características pueden incluir marcadores genéticos, composición de proteínas, niveles de proteínas, composición de aceite, niveles de aceite, composición de carbohidratos, niveles de carbohidratos, composición de ácidos grasos, niveles de ácidos grasos, composición de aminoácidos, niveles de aminoácidos, biopolímeros, agentes farmacéuticos, composición de almidón, niveles de almidón, almidón fermentable, rendimiento de fermentación, eficacia de fermentación, rendimiento de energía, compuestos secundarios, metabolitos, características morfológicas, y características agronómicas. Como se usa en el presente documento, "marcador genético" significa secuencia de ácido nucleico polimórfico o característica de ácido nucleico. Un marcador genético puede estar representado por una o más secuencias variantes particulares, o por una secuencia consenso. En otro sentido, un "marcador genético" es una variante aislada o consenso de dicha secuencia.

30 Como se usa en el presente documento, "ensayo de marcador" significa un procedimiento para detectar un polimorfismo en un locus particular usando un procedimiento particular, por ejemplo, medición de al menos un fenotipo (tal como color de la semilla, color de la flor, u otro rasgo detectable visualmente), polimorfismo de longitud de fragmento de restricción (RFLP), extensión de una única base, electroforesis, alineación de secuencias, hibridación de oligonucleótidos específicos alélicos (ASO), ADN polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD), tecnologías basadas en microserie, y tecnologías de secuenciación de ácidos nucleicos, etc.

45 Como se usa en el presente documento, "tipado" se refiere a cualquier procedimiento mediante el cual se determina la forma alélica específica de un polimorfismo genómico de algodón dado. Por ejemplo, un polimorfismo de un único nucleótido (SNP) se tipa determinando qué nucleótido está presente (es decir, una A, G, T, o C). Se determinan inserciones/delecciones (indel), determinando si el indel está presente. Los indel pueden tiparse por una diversidad de ensayos incluyendo, aunque sin limitación, ensayos de marcador.

50 Como se usa en el presente documento, el término "adyacente", cuando se usa para describir una molécula de ácido nucleico que hibrida con ADN que contiene un polimorfismo, se refiere a un ácido nucleico que hibrida con secuencias de ADN que colindan directamente con la posición de la base nucleotídica polimórfica. Por ejemplo, una molécula de ácido nucleico que puede usarse en un ensayo de extensión de una única base está "adyacente" al polimorfismo.

55 Como se usa en el presente documento "secuencia consenso" se refiere a una secuencia de ADN construida que identifica polimorfismos SNP e indel en alelos en un locus. La secuencia consenso puede basarse en cualquier hebra de ADN en el locus y establece la base nucleotídica de uno de cada SNP en el locus y también las bases nucleotídicas de todos los indel en el locus. Por tanto, aunque una secuencia consenso puede no ser una copia de una secuencia de ADN real, una secuencia consenso es útil para diseñar de forma precisa cebadores y sondas para

polimorfismos reales en el locus.

Como se usa en el presente documento, la expresión "polimorfismo de un único nucleótido), también mencionada por la abreviatura "SNP", significa un polimorfismo en un único sitio donde el polimorfismo constituye un cambio de un único par de bases, una inserción de uno o más pares de bases, o una delección de uno o más pares de bases.

- 5 Como se usa en el presente documento, el término "haplotipo" significa una región cromosómica dentro de una ventana de haplotipo definida por al menos un marcador molecular polimórfico. Las combinaciones únicas de huellas de marcadores en cada ventana de haplotipo definen haplotipos individuales para esa ventana. Además, cambios en un haplotipo, conseguidos por recombinación, por ejemplo, pueden provocar la modificación de un haplotipo de modo que comprenda solamente una parte del haplotipo original (parental) unido de forma funcional al rasgo, por ejemplo, mediante enlace físico a un gen, QTL, o transgén. Cualquiera de dichos cambios en un haplotipo se incluiría en nuestra definición de lo que constituye un haplotipo siempre que la integridad funcional de esa región genómica esté inalterada o mejorada.

- 15 Como se usa en el presente documento, la expresión "ventana de haplotipo" significa una región cromosómica que está establecida por análisis estadísticos conocidos para los expertos en la materia y está en desequilibrio de vinculación. Por tanto, la identidad por estado entre dos individuos endogámicos (o dos gametos) en uno o más loci de marcadores moleculares localizados dentro de esta región se toma como evidencia de identidad por linaje de la región completa. Cada ventana de haplotipo incluye al menos un marcador molecular polimórfico. Las ventanas de haplotipo pueden mapearse a lo largo de cada cromosoma en el genoma. Las ventanas de haplotipo no están fijas per se y, dada la densidad siempre creciente de marcadores moleculares, la presente invención anticipa la cantidad y tamaño de ventanas de haplotipo para desarrollar, con la cantidad de ventanas en aumento y sus tamaños respectivos en disminución, produciendo de este modo una confianza de grado siempre creciente para averiguar la identidad por linaje en base a la identidad por estado en los loci de marcadores.

- 20 Como se usa en el presente documento, "genotipo" es la constitución genética de un individuo (o grupo de individuos) en uno o más loci genéticos, en contraste con el rasgo observable (el fenotipo). El genotipo puede caracterizarse de forma indirecta, por ejemplo, mediante el uso de marcadores genéticos, o caracterizarse directamente, por ejemplo, por secuenciación de ácidos nucleicos. Los marcadores adecuados incluyen un carácter fenotípico, un perfil metabólico, un marcador genético, o algún otro tipo de marcador. El genotipo se define por el alelo o alelos de uno o más loci conocidos que el individuo ha heredado de sus progenitores, o es capaz de pasar a su descendencia. El término genotipo puede usarse para hacer referencia a la constitución genética de un individuo en un locus individual, en múltiples loci, una parte de un cromosoma, un cromosoma completo, una parte del genoma, el genoma completo o, más generalmente, el término genotipo puede usarse para hacer referencia a la composición genética de un individuo para todos los genes en su genoma. Un genotipo puede constituir un alelo para al menos un locus de marcador genético o un haplotipo para al menos un ventana de haplotipo.

- 35 "Germoplasma" se refiere al material genético de o procedente de un individuo (por ejemplo, una planta), un grupo de individuos (por ejemplo, una línea, variedad o familia de plantas), o un clon derivado de una línea, variedad, especie, o cultivo. El germoplasma puede ser parte de un organismo o célula, o puede estar separado del organismo o célula. En general el germoplasma proporciona material genético con una composición molecular específica que proporciona una base física para algunas o todas las cualidades hereditarias de un organismo o cultivo celular. Como se usa en el presente documento, germoplasma incluye células, semillas o tejidos a partir de las cuales pueden crecer nuevas plantas, o partes de plantas, tales como hojas, tallos, polen, o células que pueden cultivarse en una planta completa.

Como se usa en el presente documento, "fenotipo" significa las características detectables de una célula u organismo que pueden verse influenciadas por el genotipo.

- 45 Como se usa en el presente documento, "vinculación" se refiere a la frecuencia relativa a la cual se producen tipos de gametos en un cruce. Por ejemplo, si el locus A tiene los genes "A" o "a" y el locus B tiene genes "B" o "b" y un cruce entre el progenitor I con AABB y el progenitor B con aabb producirá cuatro posibles gametos donde los genes se segregan en AB, Ab, aB y ab. La expectativa nula es que habrá segregación igual independiente en cada uno de los cuatro posibles genotipos, es decir, con ausencia de vinculación  $\frac{1}{4}$  de los gametos de cada genotipo. La segregación de gametos en un genotipo que difiera de  $\frac{1}{4}$  se atribuye a vinculación.

- 50 Como se usa en el presente documento, "desequilibrio de vinculación" se define en el contexto de la frecuencia relativa de los tipos de gameto en una población de muchos individuos en una única generación. Si la frecuencia del alelo A es p, a es p', B es q y b es q', entonces la frecuencia esperada (sin desequilibrio de vinculación) del genotipo AB es pq, Ab es pq', aB es p'q y ab es p'q'. Cualquier desviación a partir de la frecuencia esperada se llama desequilibrio de vinculación. Se dice que dos loci están "genéticamente vinculados" cuando están en desequilibrio de vinculación.

Como se usa en el presente documento, "locus de rasgo cuantitativo (QTL)" significa un locus que controla en algún grado rasgos numéricamente representables que habitualmente están distribuidos de forma continua.

Como se usa en el presente documento, "alelo de resistencia" significa la secuencia de ácido nucleico que incluye el

alelo polimórfico asociado con resistencia a una enfermedad.

Como se usa en el presente documento, "algodón" significa *Gossypium hirsutum* e incluye todas las variedades de plantas que pueden reproducirse con algodón, incluyendo especies silvestres de algodón. Más específicamente, las plantas de algodón de las especies *Gossypium hirsutum* y la subespecie *Gossypium hirsutum* L pueden genotiparse usando estas composiciones y procedimientos. En un aspecto adicional, la planta de algodón es del grupo *Gossypium arboreum* L., conocida de otro modo como árbol del algodón. En otro aspecto, la planta de algodón es del grupo *Gossypium barbadense* L., conocida de otro modo como algodón Pima americano o egipcio. En otro aspecto, la planta de algodón es del grupo *Gossypium herbaceum* L., conocida de otro modo como algodón de levante. Las plantas *Gossypium* o de algodón pueden incluir híbridos, individuos endogámicos, individuos endogámicos parciales, o miembros de poblaciones definidas o indefinidas.

Como se usa en el presente documento, la expresión "que comprende" significa "que incluye, aunque sin limitación".

Como se usa en el presente documento, la expresión "línea élite" significa cualquier línea que haya sido producida por cruce y selección para rendimiento agronómico superior. Ejemplos no limitantes de líneas élite que están disponibles en el mercado incluyen DP 555 BG/RR, DP 445 BG/RR, DP 444 BG/RR, DP 454 BG/RR, DP 161 B2RF, DP 141 B2RF, DP 0924 B2RF, DP 0935 B2RF, DP 121 RF, DP 174 RF (Deltapine); ST5599BR, ST5242BR, ST4554B2RF, ST4498B2RF, ST5458B2RF (Stoneville); FM9058F, FM9180B2F, FM1880B2F, FM1740B2F (FiberMax); PHY485WRF, PHY375WRF, PHY745WRF (Acala)(PhytoGen); y MCS0423B2RF, MCS0508B2RF (Cotton States).

Un locus de resistencia a enfermedad está localizado en el cromosoma A11. Los marcadores SNP usados para detectar la presencia de resistencia a nematodos reniformes y para controlar la introgresión de locus de resistencia a enfermedad comprenden los seleccionados entre el grupo que consiste en las SEC ID N.º 1-112. Los cebadores directos usados para amplificar los SNP en las SEC ID N.º 1-68 se proporcionan en la lista de secuencias como SEC ID N.º 113-180. Los cebadores inversos usados para amplificar los SNP en las SEC ID N.º 1-68 se enumeran en el mismo orden en la lista de secuencias como SEC ID N.º 181-248. Los conjuntos de sondas usados para detectar los SNP en las SEC ID N.º 1-68 también se enumeran en el mismo orden que las SEC ID N.º 249-316 y SEC ID N.º 317-384, respectivamente.

Por ejemplo, la secuencia de ADN marcador SEC ID N.º 3 puede amplificarse usando los cebadores indicados como SEC ID N.º 115 y 183 y detectarse con sondas indicadas como SEC ID N.º 251 y 319. La secuencia de ADN marcador ejemplar ilustrativa SEC ID N.º 12 puede amplificarse usando los cebadores indicados como SEC ID N.º 124 y 192 y detectarse con las sondas indicadas como SEC ID N.º 260 y 328. La secuencia de ADN marcador ejemplar ilustrativa SEC ID N.º 13 puede amplificarse usando los cebadores indicados como SEC ID N.º 125 y 193 y detectarse con las sondas indicadas como SEC ID N.º 261 y 329.

Además las SEC ID N.º 69-112 son marcadores SNP adicionales útiles para detectar la presencia de resistencia a nematodos reniformes y para controlar la introgresión del locus de resistencia a enfermedad. En base a estas secuencias, un experto en la materia puede ordenar los componentes de reacción necesarios para detectar los SNP desvelados a partir de varias opciones de proveedores especializados en dichos servicios o simplemente crear los cebadores y sondas apropiados usando procedimientos que requieren habilidades normales en la materia.

También se desvela una planta de algodón que comprende una molécula de ácido nucleico seleccionada entre el grupo que consiste en las SEC ID N.º 1-112, fragmentos de las mismas, y complementos de ambas. También se desvela una planta de algodón élite que comprende una molécula de ácido nucleico seleccionada entre el grupo que consiste en las SEC ID N.º 1-112, fragmentos de las mismas, y complementos de ambas.

También se desvela una planta que comprende un locus de resistencia a enfermedad. Dichos alelos pueden ser homocigóticos o heterocigóticos.

Como se usa en el presente documento, nematodo reniforme se refiere a cualquier variante o aislado de nematodo reniforme. Una planta de algodón puede ser resistente a uno o más nematodos que pueden causar enfermedades similares a las de los nematodos reniformes. En un aspecto, se proporcionan plantas resistentes a nematodos reniformes así como procedimientos y composiciones para seleccionar plantas de algodón con resistencia o susceptibilidad a nematodos reniformes, causada por el género *Rotylenchulus*. Se desvelan nematodos y composiciones para seleccionar plantas de algodón con resistencia o susceptibilidad a *Rotylenchulus reniformis*.

En un aspecto, esto puede usarse sobre cualquier planta. En otro aspecto, la planta se selecciona entre el género *Gossypium*. En otro aspecto, la planta se selecciona entre la especie *Gossypium hirsutum*. En un aspecto adicional, la planta se selecciona entre la subespecie *Gossypium hirsutum* L. En un aspecto adicional, la planta es del grupo *Gossypium arboreum* L., conocida de otro modo como árbol del algodón. En otro aspecto, la planta es del grupo *Gossypium barbadense* L., conocida de otro modo como algodón Pima americano o egipcio. En otro aspecto, la planta de algodón es del grupo *Gossypium herbaceum* L., conocida de otro modo como algodón de levante. Las plantas *Gossypium* o de algodón pueden incluir híbridos, individuos endogámicos, individuos endogámicos parciales, o miembros de poblaciones definidas o indefinidas.

Las plantas desveladas pueden ser muy resistentes, resistentes, sustancialmente resistentes, moderadamente resistentes, comparativamente resistentes, parcialmente resistentes, moderadamente susceptibles, o susceptibles a una enfermedad dada, o presentar otras variaciones en grados de resistencia o susceptibilidad.

5 También se desvela una planta a ensayar para la resistencia o susceptibilidad a enfermedad por el procedimiento de índice de infección, o por cualquier otro procedimiento para determinar si una planta es muy resistente, resistente, sustancialmente resistente, moderadamente resistente, comparativamente resistente, parcialmente resistente, moderadamente susceptible, o susceptible a una enfermedad dada, o presentar otras variaciones en grados de resistencia o susceptibilidad.

10 En otro aspecto, la planta de algodón puede mostrar una resistencia comparativa en comparación con una planta de algodón de control no resistente. En este aspecto, una planta de algodón de control preferentemente será genéticamente similar excepto por el alelo o alelos de resistencia a enfermedad en cuestión. Dichas plantas pueden crecer en condiciones similares con exposición equivalente o casi equivalente al patógeno.

Un QTL de resistencia a enfermedad de la presente invención puede introducirse en una línea élite. Una "línea élite" es cualquier línea que se haya producido a partir de cruce y selección para rendimiento agronómico superior.

15 Un QTL de resistencia de la presente invención también puede introducirse en una planta de algodón élite que comprende uno o más transgenes que confieren tolerancia a herbicidas, producción aumentada, control de insectos, resistencia a enfermedad fúngica, resistencia a virus, resistencia a nematodos, resistencia a enfermedad bacteriana, resistencia a enfermedad por micoplasma, producción modificada de aceites, producción elevada de aceites, producción elevada de proteínas, control de germinación y crecimiento de plántulas, nutrición potenciada de animales y seres humanos, bajo contenido de rafinosa, resistencia a tensión ambiental, digestibilidad aumentada, 20 enzimas industriales, proteínas farmacéuticas, péptidos y moléculas pequeñas, rasgos de procesamiento mejorados, aroma mejorado, fijación de nitrógeno, producción de semillas híbridas, alergenicidad reducida, biopolímeros, y biocombustibles entre otros. En un aspecto, la tolerancia a herbicidas se selecciona entre el grupo que consiste en los herbicidas glifosato, dicamba, glufosinato, sulfonilurea, bromoxinilo y norflurazona. Estos rasgos pueden 25 proporcionarse por los procedimientos de biotecnología de plantas como transgenes en plantas.

Un alelo o alelos QTL resistentes a enfermedad pueden introducirse desde cualquier planta que contenga ese alelo (donante) hasta cualquier planta receptora. En un aspecto, la planta receptora puede contener loci adicionales de resistencia a enfermedad. En otro aspecto, la planta receptora puede contener un transgén. En otro aspecto, 30 manteniendo al mismo tiempo el QTL introducido, la contribución genética de la planta que proporciona el QTL de resistencia a enfermedad puede reducirse por retro-cruzamiento u otros enfoques adecuados. En un aspecto, el material genético nuclear derivado del material donante en la planta puede ser menor de o aproximadamente el 50 %, menos de o aproximadamente el 25 %, menos de o aproximadamente el 13 %, menos de o aproximadamente el 5 %, 3 %, 2 % o 1 %, pero ese material genético contiene el locus o loci de resistencia de interés.

35 Se entiende adicionalmente que una planta puede mostrar las características de cualquier grupo de madurez relativa. En un aspecto, el grupo de madurez se selecciona entre el grupo que consiste en variedades de maduración prematura, variedades de maduración de media temporada, y variedades de temporada completa.

Un alelo de un QTL puede comprender múltiples genes u otros factores genéticos incluso dentro de una región genómica contigua o grupo de vinculación, tal como un haplotipo. Como se usa en el presente documento, un alelo de un locus de resistencia a enfermedad puede por lo tanto abarcar más de un gen u otro factor genético donde 40 cada gen o componente genético individual también es capaz de mostrar variación alélica y donde cada gen o factor genético también es capaz de provocar un efecto fenotípico sobre el rasgo cuantitativo en cuestión. En un aspecto de la presente invención, el alelo de un QTL comprende uno o más genes u otros factores genéticos que también son capaces de mostrar variación alélica. El uso de la expresión "un alelo de un QTL" por tanto no pretende excluir un QTL que comprenda más de un gen u otro factor genético. Específicamente, un "alelo de un QTL" en la presente 45 invención puede indicar una haplotipo dentro de una ventana de haplotipo donde un fenotipo puede ser resistencia a enfermedad. Una ventana de haplotipo es una región genómica contigua o que puede definirse, y rastrearse, con un conjunto de uno o más marcadores polimórficos donde los polimorfismos indican identidad por linaje. Un haplotipo dentro de esa ventana puede definirse por la huella única de alelos en cada marcador. Como se usa en el presente documento, un alelo es una de varias formas alternativas de un gen que ocupa un locus dado en un cromosoma. 50 Cuando todos los alelos presentes en un locus dado en un cromosoma son iguales, la planta es homocigótica en ese locus. Si los alelos presentes en un locus dado en un cromosoma difieren, esa planta es heterocigótica en ese locus. Las plantas de la presente invención pueden ser homocigótica o heterocigóticas en cualquier locus particular de enfermedad o para un marcador polimórfico particular.

55 "Plantas" también incluyen las partes de las plantas. Las partes de las plantas, sin limitación, incluyen semillas, endosperma, óvulos y polen. En un aspecto particularmente preferido, la parte de la planta es una semilla.

### Ejemplos

Los siguientes ejemplos se incluyen para demostrar las realizaciones preferidas de la invención. Los expertos en la materia deben apreciar que las técnicas desveladas en los ejemplos a continuación representan técnicas

descubiertas por los inventores que funcionan bien en la práctica de la invención, y por tanto pueden considerarse que constituyen modos preferidos para su práctica.

Los ejemplos no cubiertos por el alcance de las reivindicaciones son con fines ilustrativos.

**Ejemplo 1. Determinación de índices de infección.**

5 Muestreo de suelo y extracción de ADN.

Para asegurar que el suelo muestreado de una localización dada era representativa del suelo en esa localización, se reunieron cuatro muestras de suelo de 200-300 g de diversas posiciones en esa localización, se combinaron, y se mezclaron minuciosamente para formar una "muestra agrupada". Usando el kit de aislamiento de ADN UltraClean™ Mega Soil, y siguiendo los protocolos del fabricante, se extrajo el ADN de una o más submuestras de suelo de 5-7 g tomadas de la muestra agrupada.

10

Cuantificación de ADN total

Después de la extracción del ADN de las muestras de suelo, se cuantificó la cantidad total de ADN en la muestra de suelo usando un kit Quant-iT™ PicoGreen® y siguiendo los protocolos del fabricante. Se generó una curva patrón de cuatro puntos usando 10 µl de ADN de esperma de salmón, diversas concentraciones, añadido a 40 µl de tampón TE y 50 µl del reactivo PicoGreen®. La cantidad de ADN detectada en la muestra de suelo se mapeó en la curva patrón para llegar a la cantidad total de ADN aislado de la muestra de suelo (Tabla 1).

15

Tabla 1. Contenidos de ensayos de cuantificación de ADN (µl).

Reactivo	Producto de PCR	ADN de concentración conocida
ADN	2	10
Tampón TE	48	40
Reactivo Picogreen® diluido 200veces	50	50
Total:	100	100

Cuantificación del gen ITS1 de reniforme

20 La cantidad de gen ITS1 de reniforme en el aislado de ADN extraído de la muestra de suelo anterior se cuantificó por PCR a tiempo real. Se creó una dilución de factor 100 del aislado y se mezclaron 2 µl de esa dilución con 3 µl de mezcla cebador-sonda de ITS1, y 5 µl de mezcla maestra de PCR universal TaqMan®. Los contenidos de la mezcla de cebador-sonda se presentan en la Tabla 2 y los contenidos de la reacción de PCR posterior se presentan en la Tabla 3.

25 Tabla 2. Contenidos de la mezcla de cebador-sonda de ITS1 de reniforme para cuantificar el nematodo reniforme

[Reactivo]	Secuencia (5' → 3')	Volumen (µl)
Cebador directo 100 µM	GCTGCGCTGGCGTCTCT	330
Cebador inverso 100 µM	GGACGTAGCACATTAGCAATGC	330
Sonda 100 µM	CGTTGTTGAGCAGTTGT	67
Agua	-	9273
Total:		10000

Tabla 3. Contenidos de la reacción de PCR usada para cuantificar el nematodo reniforme

Componente	Vol (µl)
Mezcla maestra de PCR universal TaqMan®	5
Mezcla de cebador-sonda de ITS	3
ADN diluido	2
Total:	10

30 Después de reunir las reacciones, se realizó PCR en un sistema de detección de secuencia ABI 7900HT usando técnicas convencionales conocidas en la materia para amplificar la secuencia específica a los dos cebadores. La



cantidad de ADN total y la cantidad de ADN amplificado en la reacción de PCR por la mezcla de cebador-sonda de ITS se compararon con una curva patrón generada por el ABI 7900HT usando diluciones de factor 10 de plásmido ITS de reniforme. Esta comparación proporcionó una estimación de la cantidad total de ADN y la cantidad de ADN de ITS1 de reniforme en la muestra.

5 Cálculo del índice de infección

La cantidad de ADN total y la cantidad de ADN amplificada en la reacción de PCR se usaron para calcular el índice de infección para esa muestra usando la siguiente fórmula:

$$\text{índice de infección} = \frac{\text{ng de ADN de gen ITS1 de reniforme}}{\text{ng de ADN total}}$$

**Ejemplo 2. Demostración de la relación entre el índice de infección frente a la técnica de extracción con embudo de Baermann.**

10 Se recogieron muestras de suelo de 90 g de las rizosferas de líneas de algodón que mostraban niveles variables de resistencia a nematodos reniformes en campos infestados por estos nematodos. De cada muestra de 90 g, se tomó una submuestra de 5-7 g para evaluar el nivel de infestación mediante el procedimiento del índice de infección. Los 83-85 g restantes de suelo se analizaron mediante la técnica de extracción con embudo de Baermann (BFET). Un análisis de regresión produjo el siguiente modelo lineal:

15 
$$\text{Log(Nem/g)} = 0,7866 + 1,2883 \text{ Log(ITS/ADN)}$$

con  $R^2 = 0,742$  y donde g = gramos, Nem = el número de nematodos reniformes determinado por BFET, ITS = los ng predichos de secuencia génica de ARNr 5,8 S de ITS1 de reniforme detectados por PCR a tiempo real Taqman® y ADN = los ng de ADN total determinados por protocolo convencional de cuantificación de ADN.

20 Para demostrar la correlación entre BFET y el procedimiento de índice de infección, se suspendieron juveniles reniformes que se recogieron mediante BFET para cada muestra de suelo en 1,5 ml de agua en tubos pequeños y se contaron manualmente bajo un microscopio. Cada una de estas muestras después se ensayó mediante el procedimiento de índice de infección, donde el ADN de cada tubo se extrajo como si fuera una muestra de 5-7 g de suelo, como se ha descrito previamente. Un análisis de regresión produjo el siguiente modelo de ajuste lineal:

$$\text{Log(Nem/g)} = 0,3156 + 3,1713 \text{ Log(ITS/ADN)}$$

25 con  $R^2 = 0,779$  y donde g = gramos, Nem = el número de nematodos reniformes determinado por BFET, ITS = los ng predichos de secuencia génica de ARNr 5,8 S de ITS1 de reniforme detectados por PCR a tiempo real Taqman® y ADN = los ng de ADN total detectados por protocolo de cuantificación de ADN.

30 Por tanto, el procedimiento de índice de infección se correlaciona ( $R^2 > 0,74$ ) con la cantidad de nematodos reniformes en una muestra de materia sea una muestra de suelo o una suspensión substancialmente purificada de nematodos reniformes.

**Ejemplo 3. Uso del procedimiento del índice de infección para controlar la infección por nematodos reniformes entre diferentes áreas de crecimiento.**

35 En una realización de la presente invención, puede usarse el procedimiento de índice de infección para determinar el nivel de infestación por nematodos reniformes (densidad de inóculo) en diferentes áreas de crecimiento. A partir de 8 campos de algodón cerca de diversas ciudades en el cinturón del algodón (Tabla 4), se recogieron cinco muestras de suelo de 200-300 g de localizaciones representativas en cada campo. Las cinco muestras recogidas en un único campo después se agruparon, se mezclaron minuciosamente y después de ello se consideró que representaban el suelo colectivo para esa área de crecimiento.

40 De cada una de las 8 muestras que representan un campo diferente, se procesó una submuestra de 5 g a través del procedimiento de índice de infección, como se ha descrito en el Ejemplo 1, mientras que los 100 g del suelo restante se procesaron a través de BFET. Desafortunadamente, debido a la pérdida accidental de suelo de las muestras tomadas en Havana y Leesburg, quedaron cantidades insuficientes para realizar BFET para esas áreas de crecimiento. Los datos generados se introdujeron en la Tabla 4 y se realizó un análisis de regresión para revelar la relación entre los resultados generados a partir de los dos procedimientos ( $R^2 = 0,81$ ).

45

Tabla 4. Resultados del procedimiento de índice de infección frente a los resultados de la técnica de extracción con embudo de Baermann para varias áreas de crecimiento.

Área de Crecimiento	Reniformes por 100 g de suelo	
	Técnica de Extracción con Embudo de Baerman	Procedimiento de índice de infección
Caledonia, MS	1360	1154
Burtihatchie, MS	129	105
Starkville, MS	381	52
Minturn, SC	592	638
Laurinburg, NC*	1151*	2181
Laurinburg, NC	322	125
Havana, FL	0**	301
Leesburg, FL	0**	285
*Muchos nematodos muertos o inactivos observados		
**Tamaño de muestra demasiado pequeño (60 g) para extracción		

5 Por tanto, el procedimiento de índice de infección puede usarse para determinar la presencia de organismos diana en diversas áreas de crecimiento distribuidas a través de un amplio intervalo geográfico. Además, la discrepancia entre los resultados del procedimiento de índice de infección y BFET para la primera localización Laurinburg, NC enumerada en la Tabla 4 pone de relieve la precisión mejorada del procedimiento de índice de infección sobre procedimientos previos descritos en la técnica porque, en esa localización, se observaron muchos nematodos muertos o inactivos. Los expertos en la materia comprenden que los resultados de BFET tienden a subestimar la infección de nematodos en localizaciones donde muchos de los nematodos están muertos o inactivos en el momento en que se toman las muestras. Por tanto, la cantidad mucho mayor de reniformes detectada por el procedimiento de índice de infección en comparación con BFET en la primera localización Laurinburg ilustra que, a diferencia de los procedimientos actuales descritos en la técnica, el procedimiento de índice de infección se contradice por cantidades desproporcionadas de nematodos muertos o inactivos en una muestra de suelo.

15 La Tabla 4 también ilustra la capacidad del procedimiento de índice de infección para determinar de forma precisa los niveles de infestación en condiciones donde los tamaños de muestra de suelo son demasiado pequeños para otros procedimientos, ya que se reunieron resultados claros con el procedimiento de índice de infección para localizaciones donde estaba disponible suelo insuficiente para realizar BFET.

20 Los índices de infección pueden determinarse para cada área de crecimiento antes de la siembra, después de la siembra, durante la estación de crecimiento, después de la recolección y/o en cualquier combinación de los mismos. Puede determinarse un índice de infección promedio para un área de crecimiento particular para un punto específico en el tiempo, o sobre un período de tiempo, en función de una o más muestras tomadas secuencialmente de esa área de crecimiento en el tiempo.

25 En una realización el índice de infección promedio para una o más áreas de crecimiento puede compararse para determinar y/o contrastar el nivel de infestación entre ellas. Esta información puede usarse para desarrollar prioridades de tratamiento y estrategias para tratar infestación entre áreas de crecimiento, tomar mejores decisiones de producción y control de cultivo, y determinar la capacidad de las plantas de resistir a enfermedad.

30 Por ejemplo, los índices de infección determinados antes de la siembra pueden proporcionar un nivel "basal" de infestación para un área de crecimiento, que permite a un agricultor decidir si plantar en esa localización o decidir qué variedad de un determinado cultivo sería más adecuada para ese entorno, en función de las necesidades del agricultor. Por ejemplo, si el índice promedio de infección de nematodos reniformes para un campo es particularmente elevado, un agricultor puede seleccionar la siembra de una variedad particularmente resistente a nematodos reniformes en ese área de crecimiento, o quizá elegir dejarlo en barbecho durante un período de tiempo.

35 Del mismo modo, un agricultor puede basar las decisiones acerca de qué variedad de cultivo plantar, si lo hubiera, en un área de crecimiento particular el siguiente año en función de los índices de infección medidos en ese área de crecimiento antes de la siembra, durante la estación de crecimiento, o después de la recolección, en el año previo.

Por tanto, los que trabajan en la industria de semillas de cultivo pueden hacer rápidamente recomendaciones precisas acerca de qué variedades de cultivo son más adecuadas para un área de crecimiento frente a otra, o hacer comparaciones análogas y tomar decisiones acerca de qué variedades de cultivo plantar en diferentes localizaciones dentro del mismo área de crecimiento.

40 El índice de infección puede combinarse con VART (tecnologías de tasa de aplicación variable) para tomar decisiones específicas de sitio y asignar recursos para tratamientos químicos apropiadamente, en función del nivel de infestación por nematodos reniformes en diferentes áreas de crecimiento. Por ejemplo, los recursos que comprenden agentes químicos, equipos, y/o mano de obra, u otros recursos, o combinaciones de los mismos

5 podrían enviarse en mayor concentración a un área de crecimiento en oposición a otra dependiendo del nivel de infestación inicial antes de la siembra, determinado por el procedimiento de índice de infección. De modos análogos, estas decisiones acerca de la asignación de recursos pueden hacerse para tratar, o anticipar tratamientos óptimos, de plantas en diversas localizaciones dentro de un área de crecimiento mientras están creciendo las plantas, y enviarse los recursos en consecuencia.

En otra realización, el índice de infección promedio en diversas áreas de crecimiento puede usarse para controlar o explorar el cambio en los niveles de infestación en múltiples áreas de crecimiento en el tiempo. Según cambian estos niveles, los recursos podrían asignarse a diferentes áreas de crecimiento en anticipación de los cambios predichos en las tendencias del nivel de infestación.

10 **Ejemplo 4. Uso del procedimiento de índice de infección para controlar la infección por reniformes dentro de una localización geográfica dada.**

En una realización de la presente invención, puede usarse el procedimiento de índice de infección para determinar el nivel de infestación por reniformes para una única área de crecimiento, o entre múltiples localizaciones dentro de una única área de crecimiento.

15 Se recoge suelo en múltiples localizaciones dentro de un área de crecimiento dada y se procesan a través del procedimiento de índice de infección como se ha descrito en el Ejemplo 1. Los índices de infección pueden determinarse para cada muestra antes de la siembra, después de la siembra, durante el período de crecimiento de las plantas, después de la recolección, y/o en cualquier combinación de las mismas.

20 En una realización, puede determinarse un índice de infección promedio para una localización particular en un área de crecimiento durante un período de tiempo en función de una o más muestras tomadas de esa localización en uno o más puntos en el tiempo. Como alternativa, el área de crecimiento puede dividirse en secciones, consistiendo cada una de ellas en una o más localizaciones de muestra, y puede determinarse un índice de infección promedio de esa sección estableciendo el promedio de los índices de infección determinados a partir de una o más muestras tomadas dentro de esa sección.

25 La Tabla 5 ilustra el modo en que los datos de índice de infección generados a partir de muestras de suelo tomadas de múltiples localizaciones dentro de un área de crecimiento, como los generados a partir de un campo de algodón cultivado cerca de Parksdale, AR, pueden mapearse en una representación gráfica del área de crecimiento. Esto revela el modo en que los niveles de infestación diferían entre localizaciones dentro del campo en un punto particular en el tiempo.

30 **Tabla 5. Una representación de la evaluación pre-siembra de infestación por nematodos reniformes (cantidad de reniformes por 473,18 ml de suelo) a través de múltiples localizaciones en un campo cerca de Parksdale, AR.**

	A	B	C	D	E	F	G
1	4735	3906	3095	4811	10862	11276	8333
2	4037	6516	4591	5404	12153	7577	11985
3	5042	5504	4389	5953	6506	9971	7685
4	14251	5327	11990	12558	13351	7116	14707

Infestación elevada
Infestación moderada
Infestación baja

35 Uno de los problemas de generar datos fiables de evaluación de enfermedad por reniformes es la ausencia de distribución uniforme de la plaga en un campo o población dada. En una realización de la presente invención se usa el procedimiento de índice de infección para controlar el cambio de niveles de infestación para una parcela, localización, sección, o múltiples localizaciones o secciones de un área de crecimiento en el tiempo, que permite a un agricultor rastrear la extensión de la infestación a través de diferentes localizaciones dentro del campo.

40 Por ejemplo, controlando el cambio en los niveles de infestación en el tiempo, un agricultor o científico puede determinar si las diferencias en los niveles de infestación en algún punto están influenciadas excesivamente por diferencias en los niveles iniciales de infestación, o algún otro factor, tal como resistencia de la planta a infección por nematodos reniformes.

- Previamente fue difícil calibrar de forma precisa los efectos de un tratamiento dado sobre la propagación de la infestación por reniformes a través de localizaciones debido a las inversiones considerables en tiempo y recursos necesarios para evaluar cada área de crecimiento o localización dentro de un área de crecimiento antes, durante, y después del tratamiento. Los resultados de dichos estudios, por ejemplo, podrían confundirse fácilmente por diferencias en los niveles iniciales de infestación a través de localizaciones, o áreas de crecimiento, salvo que se tomaran en cuenta medidas costosas para esas diferencias adicionales. El procedimiento de índice de infección, por un lado, proporciona un modo factible para corregir dichas diferencias que proporcionan un modo relativamente rápido y barato para ensayar la infestación en una base localización por localización, o sección por sección en múltiples momentos para sustancialmente todas las localizaciones en un área de crecimiento.
- 5 Esta información puede usarse para desarrollar prioridades de tratamiento y estrategias para tratar la infección entre localizaciones dentro de un área de crecimiento. Por ejemplo, los índices de infección determinados para localizaciones específicas como secciones del campo, antes de la siembra pueden proporcionar un nivel basal de infección para esa localización, que permite a un agricultor decidir qué variedad de cultivo, si lo hay, sembrar en una localización particular en el campo en función del índice de infección previamente determinado para esa localización.
- 10 El procedimiento de índice de infección también puede usarse junto con VART para anticipar la asignación de recursos para diferentes localizaciones dentro de un área de crecimiento en la preparación del tratamiento de plantas antes de sembrarlas o mientras están creciendo. Por ejemplo, podrían enviarse recursos que comprenden agentes químicos, equipos, y/o mano de obra, u otros recursos, o combinaciones de los mismos, en mayor concentración a una localización o sección de un campo en oposición a otra dependiendo de su índice de infección antes de la siembra. Del mismo modo, estas decisiones acerca de la asignación de recursos puede hacerse para tratar o anticipar los tratamientos deseados, de plantas en un área de crecimiento mientras las plantas están creciendo, y enviar los recursos en consecuencia.
- 15  
20

En otra realización, el índice de infección promedio de una sección de un área de crecimiento puede usarse para controlar el cambio en los niveles de infestación en el tiempo. Según cambian estos niveles, podrían asignarse los recursos a diferentes secciones de un área de crecimiento en anticipación de las tendencias futuras del nivel de infección.

25

**Ejemplo 5. Demostración de que el procedimiento de índice de infección puede usarse para fenotipar de forma fiable plantas para resistencia a nematodos reniformes.**

Este ejemplo describe el modo en que el procedimiento de índice de infección puede usarse para determinar la cantidad de nematodos reniformes presentes en la rizosfera de una planta y el modo en que la información puede usarse para fenotipar la planta para su capacidad de resistir a infección por nematodos reniformes.

30

Establecimiento de fenotipos relativamente resistentes y susceptibles

Se inoculó una población de líneas Lonren-1 y Lonren-2 de *Gossypium arboreum* de 7-10 días de edad con aproximadamente 2500 nematodos reniformes juveniles por planta y se propagaron en una cámara de crecimiento durante 45-50 días, después de lo cual se recogieron por separado aproximadamente 90 g de suelo de la rizosfera de cada planta y se cuantificó el nivel de infestación por nematodos reniformes para cada planta usando técnicas convencionales de BFET.

35

Después de ello se consideró que las plantas con los mayores niveles de nematodos reniformes tenían un fenotipo relativamente "susceptible", y después de ello se consideró que aquellas con la cantidad más baja de nematodos reniformes tenían un fenotipo relativamente "resistente" para posteriores análisis. Todas las plantas se cultivaron en condiciones ambientales idénticas.

40

Recogida de datos

Las seis líneas más susceptibles y las seis más resistentes se sembraron en una cámara de crecimiento y cada planta se inoculó con aproximadamente 2500 nematodos, con cuatro réplicas. Otras dos plantas de cada fenotipo no se inocularon para que sirvieran como controles vivos y se inocularon dos macetas que contenían suelo pero no plantas para que sirvieran como controles de barbecho. Todas las plantas se recogieron después de dos meses y se recogió suelo de la rizosfera de cada planta. Esta vez además de los 90 g de suelo recogidos para cuantificar la infección de nematodos mediante BFET, también se recogieron muestras de 5-7 g para cuantificar la infección por nematodos mediante el procedimiento de índice de infección.

45

Resultados

50

Los índices de infección promedio para los dos fenotipos y los controles se presentan en la Tabla 6 (un índice de infección de 73,72 para una de las plantas susceptibles inoculadas se excluyó como atípico en base a un análisis ANOVA). En promedio, los fenotipos susceptibles tuvieron índices de infección aproximadamente 23 veces mayores que plantas con fenotipos resistentes, lo que demuestra la capacidad del procedimiento de índice de infección para evaluar la capacidad de las plantas de resistir infección por nematodos (obsérvese que incluyendo el atípico esta diferencia se haría incluso mayor).

55

Tabla 6. Resultados de índices de infección calculados sobre fenotipos resistentes a reniformes y susceptibles a reniformes.

Genotipo	Tratamiento	Índice de Infección promedio*
Resistente	Inoculado	0,76
	Control	0,00
Susceptible	Inoculado	17,18
	Control	0,01
Barbecho	Inoculado	0,02

$$\text{*índice de infección} = \frac{\text{ng de ADN de gen ITS1 de reniforme}}{\text{ng de ADN total}}$$

De este modo, el índice de infección calculado para una muestra de suelo recogida de la rizosfera de una planta puede servir como indicación de la capacidad de la planta de resistir a infección por reniformes, y por consiguiente, servir como fenotipo eficaz de la planta. Por tanto, el índice de infección calculado para una planta, o una población de plantas, puede compararse con el de otra planta, o población de plantas, para comparar y valorar los niveles relativos de resistencia.

Este procedimiento entonces permite al usuario comparar fenotipos relativos de resistencia entre plantas en una única área de crecimiento, o a través de áreas de crecimiento de modos análogos en que puede compararse los índices de infección para localizaciones dentro o entre áreas de crecimiento, como se ha descrito en los Ejemplos 1-4. Los cambios en los índices de infección en el tiempo pueden revelar importante información acerca de la propagación de la infección en una población, o entre poblaciones. Además, también pueden determinarse las capacidades de líneas de plantas de resistir a infección. Por ejemplo, los índices de infección calculados para plantas en una población en un punto específico en la estación de crecimiento pueden compararse con índices de infección pre-siembra para fenotipar de forma más precisa la capacidad de una planta de resistir a infección. Permite al usuario determinar cuanta diferencia entre los índices de infección de dos plantas se debe a diferencias en las capacidades de las plantas de resistir realmente la infección frente a diferencias en los niveles pre-siembra de infestación por reniformes en el suelo en las localizaciones donde las plantas se sembraron. Incluso pueden determinarse cambios en la capacidad de una planta de resistir a infección en el tiempo.

Esta información también puede ser muy importante para ayudar a los agricultores u obtentores a determinar el mejor modo para asignar recursos o aplicar tratamientos a plantas en respuesta a infestación por reniformes y permitir a los obtentores de plantas a calibrar de forma más precisa la capacidad de una planta de resistir a infección.

**Ejemplo 6. El procedimiento de índice de infección puede usarse sobre especies diferentes de nematodos reniformes.**

Se reunieron viales cónicos (50 ml), que contenían cada uno 5 g de suelo sin nematodos noduladores de la raíz (RKN), y se contó una cantidad específica de juveniles en fase J2 de RKN manualmente y se mezclaron con el suelo dentro de cada vial. La cantidad de RKN añadida a cada vial fue 0, 10, 100, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 5000, 7500, o 10,000, con 3 réplicas de cada cantidad, para un total de 36 viales. Cada muestra de 5 g en cada vial se almacenó a temperatura ambiente durante 3 días, después se calculó la cantidad de ADN total y la cantidad de ADN de RKN amplificada en una reacción de PCR para cada muestra siguiendo el procedimiento descrito en el Ejemplo 1, excepto que se usaron cebadores y sondas específicos para RKN (Tabla 7). El índice de infección entonces se calculó para cada muestra usando la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de infección} = \frac{\text{ng de ADN génico de ITS1 de RKN}}{\text{ng de ADN total}}$$

Tabla 7. Concentraciones de componentes de la mezcla de cebador-sonda de ITS1 de RKN usados en el procedimiento de índice de infección para cuantificar la infestación por RKN.

Reactivo	Secuencia (5' → 3')	Vol. (µl)
Cebador directo 100 mM	CGT AAC TTA CAC TCA GAT CTG TCC AAT	330
Cebador inverso 100 mM	GGT ACC CAA ACG GTG TTA GCA TTT	330
Sonda 100 mM	TAC ACG TGA GCC ATA CTC AAA TGC CCA A	67
Agua	-	9273
Total:		10000

La Tabla 8 compara el log del índice de infección promediado para las 3 réplicas de cada nivel de inóculo con la cantidad de nematodos contada manualmente en el inóculo.

Tabla 8. Índices de infección calculados para muestras que contienen cantidades especificadas de RKN.

Cantidad de RKN en el suelo	Log de índice de infección	Des.Típ.
0	0	0
10	-1,7276	0,2268
100	-0,5857	0,1152
250	0,5911	0,0984
500	1,1138	0,1603
1.000	1,679	0,3536
1.500	1,8025	0,1464
2.000	2,1834	0,1174
2.500	2,1402	0,0243
5.000	2,8862	0,2988
7.500	3,1898	0,1574
10.000	3,1376	0,0231

5 La Tabla 8 revela la precisión del procedimiento de índice de infección para cuantificar la cantidad conocida de RKN en una muestra de suelo ( $R^2 = 99\%$ ), así como la aplicabilidad del procedimiento a organismos diferentes a reniformes. Se prevé que otros organismos podrían cuantificarse de este modo usando cebadores y sondas específicos para ellos.

10 Se prevé que el procedimiento de índice de infección pueda usarse para cuantificar la cantidad de nematodos que infectan especies de plantas diferentes al algodón. Por ejemplo, también podrían determinarse los niveles de infestación por nematodos de áreas de crecimiento de soja o maíz usando los cebadores y sondas descritos en la Tabla 2 (reniformes) y/o Tabla 7 (RKN).

15 Un ejemplo profético no limitante de la amplia aplicabilidad del procedimiento de índice de infección sería usarlo para determinar el nivel de infestación por *Diabrotica virgifera* en un campo de maíz usando secuencias de ADN específicas para *Diabrotica virgifera*.

**Ejemplo 7. El procedimiento de índice de infección es específico para el organismo abordado por la selección de cebador y sonda y puede usarse para cuantificar la infestación por múltiples especies, simultáneamente.**

20 Se inocularon cinco macetas que contenían plántulas de tomate y algodón con 2500 huevos de RKN. Se inoculó un segundo conjunto de cinco macetas que contenían plántulas de tomate y algodón con 2500 juveniles reniformes. Después de 60 días, se recogieron cuatro submuestras de 5-7 g de suelo de la rizosfera de cada planta en cada maceta y se compusieron. Se determinó el ADN total y el ADN amplificado en una reacción de PCR específica para RKN usando las sondas y cebadores descritos en la Tabla 7 y se usó para calcular un índice de infección para cada planta.

25 A continuación, se recogió después una serie de muestras de suelo de 100 g del campo infectado por reniformes cerca de Lubbock TX. Aunque el campo Lubbock estaba infectado con reniformes, no se detectó RKN allí. A partir de cada muestra de 100 g, se procesaron submuestras de 5-7 g a través del procedimiento de índice de infección usando los cebadores y sondas específicos de RKN descritos en la Tabla 7.

30 Después se determinó el log de cada índice de infección calculado para cada muestra (Tabla 9). Un análisis de regresión de los datos produjo el siguiente modelo de ajuste lineal:

$$\text{RNK por muestra} = 313 + 1621 \text{ Log} * (\text{índice de infección})$$

con  $R^2 = 0,59$ . La cantidad de RKN predichos por muestra entonces se calculó usando esta ecuación y se introdujo en la Tabla 9.

Tabla 9. Índices de infección calculados para muestras de macetas de cultivo infestadas por RKN y campos infestados por reniformes.

Fuente	log (índice de infección)	n.º predicho de RKN/muestra
maceta de cultivo de RKN	0,37	906,26
maceta de cultivo de RKN	0,18	596,95
maceta de cultivo de RKN	0,24	699,11
maceta de cultivo de RKN	0,14	535,05
maceta de cultivo de RKN	0,95	1856,41
maceta de cultivo de REN	0	0
maceta de cultivo de REN	0	0
maceta de cultivo de REN	0	0
maceta de cultivo de REN	0	0
maceta de cultivo de REN	0	0
Wilson, TX (campo infestado por Ren)	0	0
Wilson, TX (campo infestado por Ren)	0	0
Wilson, TX (campo infestado por Ren)	0	0
Wilson, TX (campo infestado por Ren)	0	0

5 La Tabla 9 revela la especificidad del procedimiento de índice de infección para cuantificar solamente niveles de infestación por RKN cuando se usan sondas y cebadores específicos de RKN. Por tanto, el procedimiento de índice de infección no solamente es eficaz y preciso, sino también altamente específico para cuantificar solamente los organismos abordados por los cebadores y sondas usados en el procedimiento. En una realización de la invención, el procedimiento de índice de infección puede usarse para detectar contaminación cruzada entre áreas de crecimiento especificadas de RKN y reniformes. En otra realización, podría detectarse y cuantificarse la contaminación por otros organismos usando sondas y cebadores específicos para esos organismos.

10 El hecho de que los resultados del procedimiento de índice de infección no se contradigan por la presencia de organismos no diana en el suelo revela otra realización más de la invención. Los niveles relativos de infestación de más de un organismo pueden determinarse para una localización dada simultáneamente. Se prevé que podría combinarse un conjunto de cebadores y sondas específicos para RKN con cebadores y sondas específicos para reniformes en la misma reacción de PCR para determinar la cantidad total de infestación por ambos organismos al mismo tiempo mediante el procedimiento de índice de infección.

15 En otra realización de la invención, podrían procesarse submuestras tomadas de la misma localización, o la rizosfera de la misma planta, a través del procedimiento de índice de infección por separado, pero simultáneamente, para determinar el nivel de infestación por RKN frente al nivel de infestación por reniformes para esa localización o planta.

20 Este ejemplo también revela el nuevo concepto de usar el procedimiento de índice de infección para detectar la cantidad de endoparásitos obligados, como RKN, presentes en el suelo. La técnica anterior no logra mostrar o sugerir que dicha cuantificación es posible debido a la suposición de que sería necesario extraer ADN de parásitos que viven dentro del tejido vegetal. Este ejemplo demuestra el sorprendente resultado de que de hecho es posible cuantificar la infestación por endoparásitos ensayando el suelo recogido de las rizosferas de plantas de forma sustancialmente no destructiva, supuestamente porque el ciclo vital del parásito incluye algo de tiempo fuera del tejido vegetal y no todos los parásitos están en el mismo punto del ciclo vital al mismo tiempo. Por tanto, el procedimiento de índice de infección es una herramienta útil para cuantificar la cantidad relativa de endoparásitos obligados, como RKN.

25 También se prevé que el procedimiento de índice de infección podría usarse junto con técnicas de PCR isotérmica. Por tanto, una realización de la presente invención comprende usar un índice de infección para determinar la cantidad de organismos diana en una muestra sin abandonar el campo o el área de crecimiento.

**Ejemplo 8: Ejemplo profético para usar el procedimiento de índice de infección para seleccionar plantas resistentes a reniformes usando técnicas convencionales de reproducción.**

30 La resistencia a enfermedad de una planta puede calibrarse usando el procedimiento de índice de infección descrito en los Ejemplos 1-6 y esta información puede usarse para guiar las decisiones acerca de la selección de plantas que servirán como progenitores en posteriores generaciones.

35 Por ejemplo, pueden hacerse cruces entre líneas de algodón y la descendencia cultivada en suelo infectado con reniformes. Usando el procedimiento de índice de infección, puede determinarse la capacidad de la descendencia de

resistir la infección, así como la capacidad de cada línea progenitora de producir descendencia resistente a infección por reniformes.

5 Este sistema puede usarse para determinar qué descendencia y/o qué progenitores usarse en futuros cruces siguiendo la selección de fenotipos favorables de resistencia a enfermedad, determinada por el procedimiento de índice de infección, para generar líneas resistentes a reniformes. Puede usarse cualquiera de varias variaciones en los esquemas de selección o programas de reproducción conocidos en la técnica junto con el procedimiento de índice de infección incluyendo, aunque sin limitación, la selección recurrente, la selección de genealogía, y/o linaje de semilla individual.

10 En una realización, también puede conseguirse la introgresión de uno o más loci de resistencia mediante retrocruzamiento repetido con un progenitor recurrente, con un fenotipo resistente constante, acompañado por selección para retener el fenotipo resistente del progenitor donante recurrente. Este procedimiento de retrocruzamiento se implementa en cualquier fase en el desarrollo de líneas y sucede junto con la mejora para características agronómicas superiores o uno o más rasgos de interés, incluyendo rasgos transgénicos y no transgénicos.

15 El presente procedimiento también puede usarse para descubrir nuevas fuentes de resistencia dentro o entre germoplasmas.

20 Como alternativa, se emplea un procedimiento de reproducción directa donde puede controlarse un fenotipo resistente para introgresión satisfactoria después de un cruce con un progenitor susceptible con posteriores generaciones fenotipadas usando el procedimiento de índice de infección para detectar el fenotipo resistente. Esta selección del fenotipo resistente puede hacerse simultáneamente con selección de uno o más rasgos adicionales de interés, incluyendo rasgos transgénicos y no transgénicos.

**Ejemplo 9: Demostración del modo en que puede usarse el procedimiento de índice de infección para identificar marcadores SNP asociados con un gen de resistencia a reniformes.**

25 Se desarrolló una población de mapeo a partir del cruce del progenitor resistente a reniformes LONREN-2 con el progenitor susceptible a reniformes GV061 (depósito ATCC n.º PTA-XXXX). Se desarrolló un total de 135 líneas casi isogénicas (NIL) para la población de mapeo. Se fenotiparon diez réplicas de cada línea para resistencia a reniformes usando el procedimiento de índice de infección como se describe en el Ejemplo 1 y se usaron SNP que eran polimórficos en la población NIL para genotipar cada planta. Después se usaron técnicas de captura de secuencia y análisis de segregantes agrupados (BSA) para identificar y mapear SNP adicionales asociados con resistencia. Se identificó un total de 112 SNP capaces de detectar la presencia de resistencia a reniformes y controlar la introgresión del locus de resistencia a enfermedad y se mapearon en el genoma de algodón en la región (Tabla 10). Aunque no se proporcionan cebadores y sondas para cada SNP, pueden solicitarse los componentes necesarios para detectar los SNP desvelados entre varias opciones de proveedores especializados en dichos servicios o simplemente crearse los cebadores y sondas apropiados usando procedimientos que requieren habilidades habituales en la técnica.

Tabla 10. Marcadores SNP en el cromosoma A11 capaces de detectar resistencia a reniformes y controlar la introgresión del locus de resistencia a enfermedad.

SEC ID N.º	Posición crom. (cM)	Posición SNP <sup>1</sup>	Alelo 1	Alelo 2	SEC ID N.º			
					Cebador dir.	Cebador inv.	Sonda 1	Sonda 2
1	145	253	A	G	113	182	251	320
2	152,2	253	G	T	114	183	252	321
3	163,6	122	A	G	115	184	253	322
4	172,2	143	C	T	116	185	254	323
5	158,4	325	C	G	117	186	255	324
6	142,5	303	A	C	118	187	256	325
7	166,4	125	A	C	119	188	257	326
8	147	382	A	G	120	189	258	327
9	143	367	A	G	121	190	259	328
10	181,1	409	A	T	122	191	260	329
11	150,7	447	A	G	123	192	261	330
12	165,5	209	A	G	124	193	262	331
13	171,3	354	C	T	125	194	263	332
14	169,8	254	A	T	126	195	264	333
15	183,5	218	A	T	127	196	265	334
16	163,9	449	C	T	128	197	266	335
17	160,8	220	G	*	129	198	267	336
18	160,1	385	A	G	130	199	268	337
19	145,9	333	A	T	131	200	269	338



ES 2 562 412 T3

(continuación)

SEC ID N.º	Posición crom. (cM)	Posición SNP <sup>1</sup>	Alelo 1	Alelo 2	SEC ID N.º			
					Cebador dir.	Cebador inv.	Sonda 1	Sonda 2
20	183,5	322	A	G	132	201	270	339
21	180,1	166	A	T	133	202	271	340
22	180,1	219	C	T	134	203	272	341
23	160,1	59	A	T	135	204	273	342
24	182,4	525	C	G	136	205	274	343
25	178,5	221	C	T	137	206	275	344
26	159,2	272	A	T	138	207	276	345
27	150,7	149	A	C	139	208	277	346
28	165,7	310	C	G	140	209	278	347
29	160,1	520	A	T	141	210	279	348
30	159,8	62	A	G	142	211	280	349
31	182,2	192	G	T	143	212	281	350
32	181,2	255	A	G	144	213	282	351
33	174,4	381	A	G	145	214	283	352
34	160,1	107	A	C	146	215	284	353
35	150,7	171	A	G	147	216	285	354
36	180,1	356	A	G	148	217	286	355
37	150,7	323	C	T	149	218	287	356
38	171,2	188	A	G	150	219	288	357
39	174,9	188	T	C	151	220	289	358
40	174,9	683	G	A	152	221	290	359
41	166,6	619	C	T	153	222	291	360
42	175,5	338	G	A	154	223	292	361
43	174,9	152	T	G	155	224	293	362
44	170,4	163	G	A	156	225	294	363
45	174,9	312	A	G	157	226	295	364
46	167,7	82	C	T	158	227	296	365
47	175,2	708	C	A	159	228	297	366
48	174,9	225	G	C	160	229	298	367
49	160,1	197	G	T	161	230	299	368
50	170,7	106	T	C	162	231	300	369
51	174,9	207	A	G	163	232	301	370
52	174,9	553	A	G	164	233	302	371
53	168,9	152	C	T	165	234	303	372
54	174,6	208	T	C	166	235	304	373
55	170,7	531	T	C	167	236	305	374
56	174,9	139	C	T	168	237	306	375
57	174,6	159	A	G	169	238	307	376
58	162	51	G	A	170	239	308	377
59	170,7	139	G	A	171	240	309	378
60	175,5	318	A	G	172	241	310	379
61	174,9	143	A	G	173	242	311	380
62	175,5	105,0	T	A	174	243	312	381
63	170,7	160	C	G	175	244	313	382
64	172,6	168	G	T	176	245	314	383
65	174,9	565	T	G	177	246	315	384
66	170,1	165	C	T	178	247	316	385
67	174,9	118	C	T	179	248	317	386
68	170,7	96	C	A	180	249	318	387
69	170,4	609	G	A	181	250	319	388
70	**	131	A	G	--	--	--	--
71	**	205	G	C	--	--	--	--
72	174,9	739	T	A	--	--	--	--
73	174,9	186	C	T	--	--	--	--
74	174,9	262	G	T	--	--	--	--
75	174,9	270	A	T	--	--	--	--
76	174,9	419	C	A	--	--	--	--
78	167,7	121	T	C	--	--	--	--
77	167,7	26	A	G	--	--	--	--
79	175,2	760	C	A	--	--	--	--

(continuación)

SEC ID N.º	Posición crom. (cM)	Posición SNP <sup>1</sup>	Alelo 1	Alelo 2	SEC ID N.º			
					Cebador dir.	Cebador inv.	Sonda 1	Sonda 2
80	174,9	286	A	T	--	--	--	--
81	174,6	264	A	G	--	--	--	--
82	174,6	316	T	C	--	--	--	--
83	168,9	190	G	A	--	--	--	--
84	168,9	394	T	A	--	--	--	--
85	168,9	431	A	T	--	--	--	--
86	168,9	469	A	G	--	--	--	--
87	168,9	489	T	C	--	--	--	--
88	168,9	573	G	A	--	--	--	--
89	168,9	580	G	T	--	--	--	--
90	174,9	72	G	A	--	--	--	--
91	174,9	76	T	C	--	--	--	--
93	170,7	227	C	T	--	--	--	--
94	170,7	269	A	G	--	--	--	--
95	170,7	285	A	C	--	--	--	--
96	170,7	294	A	G	--	--	--	--
92	170,7	72	A	G	--	--	--	--
98	174,9	201	A	G	--	--	--	--
99	174,9	246	T	C	--	--	--	--
97	174,9	36	C	T	--	--	--	--
102	174,6	185	G	A	--	--	--	--
100	174,6	51	G	C	--	--	--	--
101	174,6	52	T	C	--	--	--	--
103	174,9	53	A	G	--	--	--	--
104	175,5	370	G	A	--	--	--	--
105	175,5	252	G	A	--	--	--	--
106	175,5	256	A	G	--	--	--	--
107	175,5	326	C	A	--	--	--	--
108	174,9	193	T	A	--	--	--	--
109	174,9	665	C	T	--	--	--	--
110	**	3	C	T	--	--	--	--
111	**	5	G	A	--	--	--	--
112	174,9	72	A	G	--	--	--	--

\* delección de un único nucleótido  
\*\* localización exacta no determinada  
<sup>1</sup> posición de nucleótido en la SEC ID N.º indicada

**Ejemplo 10: Detección de resistencia a reniformes y control de la introgresión del locus de resistencia a partir de una línea de plantas en otra usando marcadores SNP.**

5 Puede fenotiparse un progenitor resistente a reniformes, tal como LONREN-2, y un progenitor susceptible a reniformes, tal como GV061 para su capacidad de resistir infección por reniformes usando el procedimiento de índice de infección descrito en los Ejemplos 1-5. Como alternativa, puede usarse la técnica de extracción con embudo de Baermann, u otro procedimiento de fenotipado de resistencia a reniformes.

10 Después del fenotipado, se determinarían los genotipos de los progenitores con respecto a uno o más marcadores vinculados a la resistencia seleccionada de la Tabla 10. Como alternativa, puede usarse cualquier marcador de ADN que esté dentro de la región genómica entre los marcadores públicos CGR6333 y BNL1231 b.

15 A continuación, se cruzarían el progenitor resistente y el progenitor susceptible. En una realización de la presente invención, el genotipo de la descendencia después se asociaría con el fenotipo de los progenitores comparando el genotipo de la descendencia en uno o más loci marcadores seleccionados de la Tabla 10, o cualquier marcador de ADN que esté dentro de la región genómica entre los marcadores públicos CGR6333 y BNL1231 b, con el genotipo de los progenitores en uno o más loci marcadores. Después se seleccionarían individuos que comparten alelos SNP para esos marcadores con el progenitor resistente para progresar en el programa de reproducción. Podrían descartarse individuos con alelos SNP para esos marcadores que no coinciden con el progenitor resistente, o que coinciden con el progenitor susceptible.

20 Este procedimiento evita el procedimiento laborioso y largo de fenotipar a mano la descendencia procedente de cruces con estos progenitores para verificar los individuos resistentes o susceptibles en la población de la descendencia.

La presente invención puede usarse sobre poblaciones diferentes a las descritas específicamente en la presente solicitud sin alterar los procedimientos descritos en el presente documento. Aunque diferentes progenitores pueden tener diferentes genotipos en diferentes marcadores, el procedimiento para usar la presente invención es fundamentalmente idéntico.

5 Un obtentor de plantas puede seleccionar genotipos resistentes, determinados por el genotipo del progenitor resistente, en uno o más marcadores proporcionados en la Tabla 10, o cualquier marcador que se mapee entre los marcadores públicos CGR6333 y BNL1231 b, para seleccionar plantas para resistencia a reniformes que surge del donante seleccionando al mismo tiempo el genoma destinatario en regiones cromosómicas adyacentes. En la práctica, esto reduce la cantidad de arrastre de vinculación del genoma donante que puede estar asociado con propiedades indeseables agronómicas o de calidad de las fibras.

10 La introgresión de uno o más loci de resistencia se consigue mediante retrocruzamiento repetido con un progenitor recurrente acompañado por selección para retener uno o más loci de resistencia a reniformes del progenitor donante. Este procedimiento de retrocruzamiento se implementa en cualquier fase en el desarrollo de líneas y sucede junto con la mejora para características agronómicas superiores o uno o más rasgos de interés, incluyendo rasgos transgénicos y no transgénicos.

15 Como alternativa, se emplea un procedimiento de reproducción directa en el que puede controlarse uno o más loci de resistencia a reniformes para introgresión satisfactoria después de un cruce con un progenitor susceptible con posteriores generaciones genotipadas para uno o más loci de resistencia a reniformes y para uno o más rasgos adicionales de interés, incluyendo rasgos transgénicos y no transgénicos.

20

<110> Monsanto Technology LLC

<120> PROCEDIMIENTOS PARA CUANTIFICAR ORGANISMOS DIANA Y CREAR PLANTAS DE ALGODÓN RESISTENTES A RENIFORMES

25

<130> 46-21(55576)

<140> EP 10822817.2

<141> 11-10-2010

30

<150> US 61/250.235

<151> 09-10-2009

35

<160> 384

40

<210> 1

<211> 643

<212> ADN

<213> *Gossypium hirsutum*

45

<220>

<221> dudoso

<222> (1)..(643)

<223> dudoso en todas las localizaciones n

50

<400> 1

ES 2 562 412 T3

gttnncctt cctacctct gttacaattt ttggtacttt ctcttcaatt cccttgagtt 60  
ctgaaatata gttattgatg aaacttgcta tctctttccc ggtcctggtg gccttcttat 120  
gaactctctt gtttctttct tcccagattg cccaaagagc gcagcaaaag atcctacacc 180  
gcgaagaagt gttctgttca aaaaccagc tgagccactg ttgaaactcc atctgagata 240  
cgtgtaataa ctccaaaaat gataattctt tccatactga tattgagaca gggcattcac 300  
ggmatagatg attcgtgggt tctgctgctc ttccacaccc agaacagagt gcattgtgta 360  
atagcctttt atgtagcaag gtagtcattg taggtagata attccatgat attctccaaa 420  
ctataatttt tatcttagaa gatagattaa gtagccaaag atttttgtaa aaattcctat 480  
agtcggtctg taaagcataa gcttttaggat caatttcatt gccctgtaat agtttatagg 540  
cactatgcac cgtgaattct cctgaaggca ctctgctcca ggccaaaaaa tcatcgtgga 600  
cctcttttgc taacggaata tagagaatct tctcagttac atc 643

5 <210> 2  
<211> 599  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

<400> 2

10 tcggacaaaag ataattagat gcagaaaaaa caattcacct tgaagagaac atgaaagaaa 60  
caagtcttgg gggtggcata attttcaaca ggaggctgca caagaacaaa aacatttaa 120  
atcaatatat aagcaatcaa accagtaccc caagtacaaa ataaacagct ggatctgaaa 180  
ttagtaacat ttctatctaa ttttcatggt ccgaacaagt atacaatggc catataagca 240  
aatgggaact ctattttgtt caatttcac ctcctttctt aaccaaaaca ttgaggaaaa 300  
cataaagttg aatcttttac cggctaaagt tggatcttgg gatctaattt gaataaccca 360  
gagttgrcta ttgaaattgt gtttagaaat ggtagtttt catctgtttt atcaaaaacc 420  
aatcaaaagg gtaccgttca aatcgaat ctctcaciaa aaactcagat ctaccagtca 480  
aacagtccaa tacgtagaac aatagttac aaatttgata aaccagcaaa aggaaactga 540  
aggggaaggag aaacagagag agggatcaac tcacctgact aaaatccatt acgggaaga 599

15 <210> 3  
<211> 960  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

20 <400> 3

tgcagagatc ttcttcagcc attcaatcca gttccaaagt ttatcatcat aaaatctgtg 60  
 gttttcttaa cctattggca ggtaaaatct tgtgtgcctg ttatttcttc tcatactcat 120  
 gcatgcaaaa agaagacaaa tcctttgttt ttggctttta gatactttta tctttccttc 180  
 tatttcattg catcaccctt ttgttgcttt ttggtgataa tcatcattta gaaatcttgt 240  
 tagtatcttt atrgcaaacc ttggggatgg tgaattctgg ttactggaat gcaatcttcc 300  
 ctaacctggt tgctgtccac attgatatac tcttcatggt ttgttttata ggggaggctg 360  
 tttttctata ttttgettcc cctttttata ctgatgtcta atcataagac agcagttcga 420  
 agttccggaa gtgctgtgac ggcattgtac aatgtattaa accctgtaaa atagaatgca 480  
 tgccatatt gatggttatc cataacatct tgtgttgtga tggcattgta ctgtttgtaa 540  
 acctcatcta gttgcatagg tgctaaataa actcaaaaaca tccttttctt ttatttccct 600  
 ttgcaggggtg ttatgttttt tcttgctgca aaatctggat ttattaagga tgctgatgca 660  
 gcagctcaat ttcaaaaactt cattatatgt gttgagatgc ttctagctgc tctaggtcat 720  
 ctttatgcat ttccatataa ggagtatgct ggtgcaaata ttggtatgct tcgtggtttt 780  
 acacgaagcc ttgcacatgc cttgatgttg aatgacttct atcatgatac tgttcaccag 840  
 gtgaccctta cttctgttgc catttcccaa aggttccctct actggattct tcttcttttg 900  
 tttagggtta tttatggttt ttatcatatt cgcagtttgc acctacgtat catgattatg 960

<210> 4  
 <211> 654  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 4

aatctgaaat atgtgacatg cccagatgag atagtatata attcatactc taccaagtca 60  
 tggttccctt aaaaaataat ataggaaacc atttttgtac ctgatcagat catgagtccc 120  
 accagatata gcatttgaga ttgcttgtgt agcttgtatc caaatatcat atttatcatc 180  
 attttgaagc aatgaagta gaggagcaat aatattagct tcaattatag cctgtaaaaat 240  
 tcataccatt acctatcgtt tcattgcaca agtcaacgca gataaaacct taggttcaaa 300  
 attgatactt gtacctttat ttcctgttgt gawacttgag attgtccaac aagcaaaactt 360  
 attgattctc ttttcataat tatttttcaa aggtttaaaa ggcattggaa tgctgatga 420  
 ttaatgatac actttgtagc aacaagattt gccataaat aagaaaataa atcatcttta 480  
 acaactaaac ctaaaaaaat ctttagtcta attaagaggg ggtataaatg tgatttttagt 540  
 gagaaaatta gttattaaaa gaaaatgata tgataaatgg aaagagatac atattctagt 600  
 aagatcattt aaaaggaaaa gcaaatataa taaagtgcct gatacctgaa tttg 654

10

ES 2 562 412 T3

<210> 5  
 <211> 503  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 5

**cacaagggca ggctcactag gaatactaca gtactgaagt attctctcaa cagatataat 60**  
**tttattctcc atactgcaaa tattccatac cacccaagcc agcaacatat ttagattgag 120**  
**tccatacgtc acagctaaac cggcaatagc taaacaaaag aaaaatgcat aaagtcattc 180**  
**tcctagaaca tttgctatct agtagtcaat aaagctgcca atatgaatct gcatttactt 240**  
**accaggatcg ataattccct caggtataga gattaanaag aataaagaga aggcaaacat 300**  
**aacagaagac agtaagtcca ggcggaagca cagccattcc attgcaccgc aaacatggaa 360**  
**ttttggacga gaatacgagt crgtcagcac catattgggtg tcttggaaacc ttttctcttg 420**  
**atcaaagctc cttatagttg ttgctcctaa aattgtttca gcaaaattct ggattactgg 480**  
**agctttgcat actccaacca acc 503**

10

<210> 6  
 <211> 501  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 6

**agatgctatt tggacatatg gtgactttac taaaagatta tcatcaggtc agcttcttct 60**  
**tcttcttcat ttatcttaaa tgtggcaaat ggtttatatg ctgaataatc gagcatgttt 120**  
**ctaataattg taactgacca ggaattccct aaaataaaca aggtgattac atgtgtccct 180**  
**ggaagtgaga tcccggaatg gtttgatttc aaaagctcag gatcttccat aaacatccaa 240**  
**ttgccttcaa agtggtaact caatagcagc aaaaactttc caactttcgt tgtttccact 300**  
**gttgtttctt tccaagacta ttctggcgac agagaaattc tcattagatg taaatgtcgt 360**  
**ctaaaatccc gtaatggcga ctgtcatgac cttagttggt ctttcttaac ttggscaaaa 420**  
**cgaattcctg gaagcgaatt gactggrrtcg aatcacttgt tcctcttata taaaacttgt 480**  
**ttctgtgatg aggatgatga g 501**

20

<210> 7  
 <211> 673  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

25

<400> 7

catcttctgc aatgatgata gtcaactttg gtactcgatt caggtgctac aaaccacatc 60  
 accaatgatg tctcgacact cagtcacttt actgaataaa caggtatgag ccaacttttg 120  
 atcggcaatg gtgctcctgt tcctattgmt catgtaggga gatcctctat tggctactgt 180  
 agtaggatat tacatcttaa acatgttttt acatgttccc tatgtctgta aaaatttgat 240  
 ttctgtagca cagtttactt gttttttgaa tttcatccct ctcgttgttt tgtgaaggac 300  
 atcaagacag ggaaggtttt gctagtaggt cacattcata aagggttata tcgatttaac 360  
 acatcaccac aacaagaag ttttgctggc tttgatgagg gctttcaata tgcacatact 420  
 actaagattc aagcttgaga caccttctgt totgagttcg acttatggca caaaaggctt 480  
 ggccatccct gcacaaaaat tctttttcaa gttcttcgaa gttgtaatat ttcactgaat 540  
 aaattcacac cacctagagt gtgtgttccct cgtcagctag gaaagtctca taagctgggtg 600  
 tttgataatt ctaagactgt atatacttcc ccttttcaac ttgttgtgtc tgatttgggtg 660  
 ggacaatcac cta 673

5 <210> 8  
 <211> 748  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(748)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 8

aaagaggaga aaagagcctc ggccttctcc ttgcgtcgat tctaacgatg ggaagaata 60  
 tcccggcgac gcaacccccg ggtttgggta agttttcctt ctttctcctt ttatttattt 120  
 tgttgaaaaa taaatttaa agagcagaaa aataaataaa aaagaaaacc raaagaaaaa 180  
 agagaaccca aaaatgagat ttaaaatcaa ctttttattt ttttgctttt tacttctgaa 240  
 aaaatttgcc tgtaatacaa ttttttttg tataccgaaa tcccctcta cattcggttc 300  
 tcccctcggc ttatatagcc gaatacatag aaaatatttt ctgctctctt ctattgtttg 360  
 ttgtttttcg ctctctttcc ttctgctttg tgtgcttctc ctttgttttg caggtaacgt 420  
 cagagtaggt gagcagaggc gatgggacgg gcgtctgttc gggcgcaaaa tgcgctgaca 480  
 ccacgtgggg gagggaggta cagcgcctag cataggaacc ctagggtttt ttcttttttt 540  
 ctgataaatt tgggctttgg gttaggttta gttgggcttt ggattgggtc atagttcggg 600  
 ctttgtattt gggctgtgaa ttgtaaaagg tatgggttga gcctgttttg tttgttcatt 660  
 gggccccgtc taatttgggc atttacaata tgtatgatgc aaatttctctg annnnnatnn 720  
 nnntagannn tagtatgcaa nnnngct 748

15

<210> 9  
 <211> 591  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 9

```

gaatgcctca cttgcctaatt ttattgcttt gactctttgt tgtatgctat ttgactttta 60
accaccatcg aatataaata tataattatt acaaatagtt tagaagatta aataattata 120
tttatattca acccttttga atattcctcg gaaagttcct tgaacaaagc acaaaccatg 180
aaggttacct gtgctcgtca agaagaaacc acgaaatttc actgtttcac accaaagctc 240
caccaccaag tttcccaatt ctaaccaatt ttgattaaac tgagattttc ccaatgcaag 300
tgaccaat ctaaatggtc ttyttatggt ttcaagccaa gctccgagca gcaaggttgg 360
tggtccaagt tcagacccta accaaaacag ctacccgagg ggctctatcg atcggaatgg 420
acacactcat tcgtagacgc agaaggtctc gttgtcatct tcgctttcct attctacttc 480
tgctactttc attgatcgga agggttatcg gagtcgtact tggattggtg atcaccagaa 540
tgttgatgag aaggcaataa tctacatacc ataggttgga aattgtatta g 591
    
```

10 <210> 10  
 <211> 615  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15 <400> 10

```

tttgaaaaat tttatgcaac tgctccacct acaaaaataga aagcagatct caatcatttc 60
atTTTTgcag caaatatgta ttttaagggt cttaaagcca tgttatatgc atggacatgt 120
cattactcag tttatttgca caaatatgta tatatgtttt ggcttagaac tctaaaattc 180
tacatgcttt gtaggaaatc tttcatttaa atgataaaaa cacacctcag ttcttctcgg 240
cataataggc ttkccagcat ataactcagc aagtatgcaa cctgtactcc atagatccac 300
agcggtagca tagtaagtgg ctccaagtaa aagttctggt ggtctatacc aaagggttac 360
gacacggctt gtcattgggt gactttgatg gggatcataa aagctagcca gaccaaagtc 420
tgcaatcttc aagatgccat tattgtcgat tagaaggttt gaacccttta tgtcacgatg 480
taggacacca cggctgtgac aatgatcaag accacacaaa agttggtgta tgtaaacactt 540
cacctgcaca atagatcaat aaattaaacg tcaggataac ctttcaatgg aaagtgcaaa 600
attctgtatt tgcag 615
    
```

20 <210> 11  
 <211> 635  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 11



ES 2 562 412 T3

gttactagct gtttagctaa tggattgctt gaagccgctt tgaagaaaag gtaactgagg 60  
 aggetcaaag agcaatgggt atggcttttt cttccccctg cattggactt agtactatgc 120  
 atatgcttta agcatgagtt tagaaaaggt gaatatccaa cttgatattt aatgaatctg 180  
 ctacttttgg aatcaatgaa atagatttgt cttatttttg aatcaaata gttggtatta 240  
 tatttttttt tgttgaata taaaacaaaa aattacataa acttattcat aaacagaatg 300  
 cctctagtac tgtctccttg tagascctct ttaattgcct ctagaattc ttcgaacata 360  
 tgcaaatagt cgtcatcctc tgttcgagct actgccttat taaattctct agggacatat 420  
 ttcaagaact actttttttc atttgataaa atctattaaa ttcgtctaac cagagtggaa 480  
 tttaatcttt caattttact gtcttcaata atttttacaa cctcaaaatt atttttttgg 540  
 ataacgaact catcataatc ttgtttatta atcaattaaa ccatccaaaa tgtcccaaaa 600  
 ttctcaagg aatacaggac acttcccaaa aaaaa 635

5

<210> 12  
 <211> 598  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 12

tggaacaat cgtaagagga tggcatcctt agtaacgcc a ttgatcttga aagtgtgca 60  
 aatctctaga aagttatcca aatgggcatt caaatcttta tcttgcaacc catcaaactt 120  
 aacatattat tgtatcattt gaattgtgtt cagatttagc taaaattgt ttacagcaac 180  
 agtcgatctg acgatactcg attcagcccc aattcaagtg tgcttagcat aatcatacat 240  
 agtacgaaga gcaggagttg caagaagcag twgattattt tgattaccac tcatctccat 300  
 ggtaatatca tttttttct t gatcatcta ctatatttgt tgattttgcc ttacttctct 360  
 aaccttttta tgatttttgc gagcaatctt ttcaacttca ctataaaaa ttaatgatcc 420  
 caacgagttt cctctagtca taaacaaaa gaacctgtca gaatcaaacg aatgaacaaa 480  
 tttagaatgt aaaaattaaa ttaaaaacaa aatattaaa attaaaaaat agctaaatta 540  
 atagaataa aatttttcta atattttagt ccctgtcaat agtggcaaac acttaatg 598

10

<210> 13  
 <211> 585  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 13

15

ES 2 562 412 T3

gcgccgatct acgtctatca gcagagacga acagccccgg gcttcaaagg atgaccattt 60  
 cdgtcgtggg atcccctcta aaccccgatt tcgacgaaat gaaggggata cgacggccaa 120  
 ctogcaaggt aaacctctct tttgctttct ttttttgttt ttgagataga tttcaaata 180  
 aaaagaaaat agaggcgtaa aatgaaaac agggaacaac ctttgcagaa tattcaactt 240  
 ctttgtattt gattectctt ttttttgtgt aatctgttcg tagtcgtatt acaatcgaaa 300  
 atcaaagget tcatagccga ataactaaag aaaacaacaa tttttgtcct ctgcttttgt 360  
 attggcttgt tgctgcttcc gtttgttttc ttttgcaggt acggagcacg gggctgtgcg 420  
 ttggcgctcg ggtacgggtc taggctaggg tacggaggtg gtacggctcg tgcgaggctg 480  
 ttgcccgcga agagggtgac ctagggttcc cgaaagtgtt gaagtttttg ggctttttgg 540  
 gctattcggg attgggetta ttgggctagg atattaagtt tggtt 585

<210> 14  
 <211> 530  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 14

5

gatagcttgg aaggatctct ctcttatatg taagagcaga gaactttgga ttatataaat 60  
 attaaaatag taaaaattta tattatattt taattattac ttttcataa tcatgctaata 120  
 ctataattct taagtgcata aaacacaaaac cgtccgacac attaattaa gtaggctcca 180  
 ctttgtcaac tctcaccttc ttgattcctt ttgggaaaag catcactgct catctatgac 240  
 ctcatgcgtt attattggaa aaagaaaaag tgggaaatgc atagagaaat tgcttagaaa 300  
 cctttgctgt tccttgaaa tttgagctgt ttttctttct tgttgcttat atacttattg 360  
 tttctcgttt cttctcgggg tattrrggtg tttgttttct ggttttgaac accaaactga 420  
 gatacccttt ttcttgcgt acgttgcctat gttgctgta ccttcaactt cctcatctat 480  
 ttctaaaatg aatattgta gagctggtat ccaccgtaga cattctagac 530

10

<210> 15  
 <211> 699  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 15

15

ctaatacactt acctacctcc attaattaca ttgaaacttg ataacctata ctagcacawt 60  
 ttgtaaagct gatttatcag ctcaaagtgc aacaaaatta catcaagtac attaccaacc 120  
 tagttctaaa caaaccaagt taaaaaatgt taatttaaag taacaaaatt agcagcattg 180  
 tcttcaactg cgacctgcat ggctcgggca gcttgttctt cttcttggtt gcttcatgtg 240  
 ctgcatgaag gccaaacttca acactcctct ttggcctgca tactgcatac ttccagctta 300  
 gctcgcaaat ccataaacct tgacacacaa agaggctttg tcaagatgta agcaagttga 360  
 tcctctaaac tgcaatgaat cagtttctct tcttgtgctt gtttcatttc tctaacaaaa 420  
 tgaagcttaa tgttgaagtg atttgtcctt ccatggaata ctggattctt tgcaattgca 480  
 acatcagatt ggttgtcaca cataatctct gttgcttccc tttagtgaag attcaaatca 540  
 gctaagattt tccttagcca actggcttgg ttgacaactc ctgcagctgc cacatattct 600  
 gcctctactg tcgattgaga aacaacaaat tgctcctttt cactctaaca aaaaatggat 660  
 gaaccaagag taaaaacata tcctgaggta ctcttcatg 699

<210> 16  
 <211> 738  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 16

tatattcccg aaatctcttt tactttcaca gtaaaccctt aaaaaaccga aatttacaaa 60  
 tcaaaactct gaacaaaatt acttaaatgc taagaaaatg agccaamaac aaccggagag 120  
 gccccaagag ccaatcaatt acggagatat cttctccgga aaaggcgagc ttgccgagaa 180  
 gacagtggca cctaaagatg ttgccatgat gcagaaggcg gggaaactccg tgattgggtca 240  
 aaccocagaag ggtgggtgctg atgcatctat gcaatttgca acgtcgaaga atgagagttc 300  
 gggattgggt ggccgcgaaa gagtcagtgc tgattctggt gtttatatta aagagaccga 360  
 gtcccctaga aaacgtgtaa tctcggagta ctttggtaaa gaggtaagag gagcaatota 420  
 tagagagagc tctaatttaa tatttgttac cgctttttaa ttatagttaa tatatcaaaa 480  
 aattattctt atattataga aatgtctggt tgaattaggt tgagctgagc ctaagtactg 540  
 agtctatact tagtaccaag tattaattta tttatgttg tcaaaattcg atctaattca 600  
 acatataaat tttaaatttt actcaaattt actataatat ttatagact aacttaata 660  
 tgtttacatc atccattttt taaaatttaa tttatctttt tttattaatt tttaaacata 720  
 aacaacatta aatatttt 738

10

<210> 17  
 <211> 557  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

ES 2 562 412 T3

<400> 17

```

aaacacgaaa ggttgttgat ttgttttatt cctttctttg aaactacgca tatattcata    60
catatttcat ttttatttgt gttctatgta tatatataag atatattaat aagttttttt    120
taaaaaaaag aaaaaagcga aaaaactaaa atttttacct ttttcgaaaa tccggccacc    180

gtgtacggtg gtcggcggcg gtggcgcgatg gcggtgctgg agtctcaccg gaaatcccca    240
ggctgagaga gagagagaga gagagagctt ttttgaagag aaagaaagaa aaaatgaatt    300
tttttcaaaa tttttttgct tttataacaa tatgaaatga cgccgttttg cattaagac    360
ccagggcata aaatgacgtc gttttgtcct gggtcggatt gacctgacc atactcgctt    420
agaatccgcg tgtttttgac ggaagggcta attgcacttg tagcccttcc gcttttttat    480
agctttgtaa ttaattttt tgtattttta attttgccca aaaattttat ttttgtttca    540

ttttggtcct ctgctgc                                                    557

```

5 <210> 18  
 <211> 450  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <400> 18

```

cgctgcteta attgtgtcca gctcaaccac aacaatatga tttgagctgt caccgttggt    60
tgattgattg aaaagaccaa gatactggct gggaagagct ccaggaattc tattattagg    120
cragattaaa aaggctaate catggccaga caaagtaggg tattcctccg gtacaattgc    180
aaaaaagaat gtggtcgaaa aagagaaaac actaccattt gtggagtctt tgaattggat    240
tggattcttg tagaagatgt gacctgttga ttggattgta gaattagtca gttttaagag    300
cccacttgaa tctacgctg caactccatc aacattcaag taaccattga aactgaactg    360
accctgattg atatctgaag atgcaaggtt caggaggaaa agcaacacaa gcatgatcaa    420

gcaagacatc attacacaca caaaaaaaaaa                                    450

```

15 <210> 19  
 <211> 548  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <400> 19

ES 2 562 412 T3

**tgcggtgataa attatatcca ttttccttga aagataaata tgggtggctgt gaaaccaata 60**  
**atttacggac aacagattgc ttagatcata aacgtgatgg gcttcatgtg ttttcaatg 120**  
**ggcatagcct taaggtgaag aagtgtggtg ttagaatagt gtatgagaaa gatttggaag 180**  
**aaataaaaga gttgcagtgc cataccctc aatcttcacc aaatttgaa cacatccacc 240**  
**aacactctgc tcacaacgat ggatcagtag gtagcacttc tgacattaaa caagaacgta 300**  
**atatctccga ggaagcggag gaagaggggc agcaaccaaa actggtgcaa aaaattttca 360**  
**atthtataat gggccaatca ggaagaagc attaactgtg gtaaactact taaccaatct 420**  
**tgctctatta acttttttcc acatcttlya tttaatgtga tcaatctaga cttacttacg 480**  
**atccttctta cataccacaa agttataaat cttttactca tattcaacag gagctcatat 540**  
**tccgtaaa 548**

<210> 20  
 <211> 415  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 20

**gcccttgatt cggtttgtat tatcttctaa tccaatctat ttgctatctc cgaagtttgt 60**  
**tgggagaaaa gcttgaccgt attatgcgaa cgttttggtg gggcatgat ccgaatcaga 120**  
**ggaaacttca ctttgggaaa ccgaaaacca atggtggact tagtattcac agcatggagt 180**  
**gatgcattac ttagtaagca ggcttgarg ttactgactg aacccaaca cttogccata 240**  
**taggaaaata tcategacac caacatttct ttaatggaag agtttagttg aaggagacga 300**  
**gatggttgtt tgagtggat tgatatctaa atttgcaagg tgcaaacac totttttaag 360**  
**tgactaggtg atggatgat ggtagacaaa ctttctaacc cacgcttctc acact 415**

10

<210> 21  
 <211> 646  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 21

ES 2 562 412 T3

ttctggagcc ttctctggat attccctcca ggtacttctt taaataaggt tatttgtttt 60  
 ggaagtgcct gaaaaaacia tatttcaaat taggctgatt aggtataacc aataatgta 120  
 ttacttgtaa acaattgagg ctgcaaaata caactgtttg aagcaatata aagaagccgg 180  
 tttgatacat tgtgaagaaa taacacgact tggagcagtt aagttttgga tcttgcat 240  
 gtggatggac ttatccatta gtgtttacat accatagggg atttgtttgt aacaagtttt 300  
 cttgggctts tgtttacagt tgcttatctt ggtctttgga tatgatagtc ctttgggatg 360  
 cctccttttc ttaaataata tttataataa gttttcttag gcaccatctt tagtgttttg 420  
 tcatattggt tgcattatgc taatottcat taatcttgat taggtgatgg agtcccatca 480  
 agcaggcaaa ttggacactt ctggtactgc taaggctatt atttcttgct ttcagaaatt 540  
 gggggtgtca tttgacatgg atcaggtgtg tggctcttac atattcttaa ttgtaattga 600  
 aagagaaatc aagttctttt ttcttattgg ttaggggctg gggagg 646

5 <210> 22  
 <211> 645  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 22

taacattttg attgctctaa ctttaaaaaa ttctaaaata ctcattaat tatttcaaaa 60  
 tttttatttt tatttcaaaa agaaaagcat aatgccttgt tgtttaacia taatgccaaa 120  
 atctmattag catgcagtag aagtagaggt gtttaggttg gagtctagct caattaaaat 180  
 ttttaggaatg tttgttaagt ttggatttga ctttacctta aaaattgatc taaaattttg 240  
 gtcaagctcg atgtaaataa aatatttaa atttcaagtt cggccggccc atattcaaat 300  
 tttttatata atatttttat aaaaataata taatacataa aaaatactaa aacattaaa 360  
 ataaatgtct cccagcaatt tgaaaataa ttttaaaaat atatgtgctt aataaacact 420  
 gagataagtg caatttaaca gacaaatacc tttaaaatag taacaaaatt aacaataaaa 480  
 taagaattat ataatatcca aacaataaga acaatatagt aacaaaataa tagtaaatg 540  
 atagcaaaaat agtgagaaa caataatata gcagcaaac aataaaaaac aacaagaaaa 600  
 caacattttt tttatttttg tagattcata cgagctgagc ttcag 645

15 <210> 23  
 <211> 611  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 23

ES 2 562 412 T3

tcatgttaga gggtagacac ctggtatgat tttgatgtga aaccacacca gagaccacca 60  
 gcacctaaaa gaatacccaa caccttttta gcaatcaaat tgcaaatcca tcaatactaa 120  
 accgaacagc gtacacatac ttaccaactat caaacccgat cacgcgcaca gattagactg 180  
 attgagcgaa aactgcagtc tcaactcctt ctctgcaca aaacgtttac agagaattat 240  
 tttcccttac aacwtacact aagaattcaa gtgaaaagga gaaaccccat agcttactga 300  
 agatgaaacc tatcgacaag tgaaagcccc cacttatctg atcacacgaa aaactgaa 360  
 atcccaaatt gcatgtgaag aacaaaagga gagtacagat tgaaaagga aaattgaaag 420  
 aagaagagaa tagtggagaa aagcaaaaac gtacgtcaga aattttgaa gagagagaaa 480  
 cgaaattaga aaaaaataaa ataaaaataa caacaatatac taccctaacc tctcattctt 540  
 tcccactcga actagtaagt ttattttaat atgagttaat aaagaatatt acataagcct 600  
 acccagtaga g 611

5

<210> 24  
 <211> 300  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 24

aagtttagtc aacttctaaa ccataaagaa cattagcata cttttcaatt gggtecccat 60  
 ctgcaaaata cctttccttt atcttcaacc aagcgtgcaa tgtcaacaaa ctatcggaac 120  
 cagcttgatg actcttccca attgcacgct ttactcccaa atctgtagac gcacgatcga 180  
 gacctcctg taatccagcg cagaatttca tcaagtgtt gacgtcgtag attctgtctc 240  
 cgaagaacac tcgcacgagt tccaaaaact cagtgagttg gtcaggcaat aaccaccgg 300

10

<210> 25  
 <211> 631  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 25

ES 2 562 412 T3

atggttaattg ccataggctc aaaatgtgct ttgcatgctg ggtttcccat aacattgcac 60  
 tgagttatga attttttatg gctaattgca tgtaaggat tgatgaaatt ttgtacaaaa 120  
 tattaaatca aaacagataa aaacctttct atctgtaatg catgttttca tctgcacagc 180  
 aggcatgtgc acagatcaca aaccatcaca acataaacct ttggtttgct attatctatg 240  
 catttccoga ctgttcattt ttcttgaagt atttgtcttg cgattatgaa tatatgacct 300  
 ttcaatacat ggaaaaactt agaaaacaat taaacatacc cgtatctgaa actygcccaa 360  
 atccaagtaa catgggctcg aatatctctt attatattgg ttacttcccg ttggctctcg 420  
 taactctttc aagatatgct tttacttatg agattatggt gttttagttg cttttcttag 480  
 attttgatcc aacattaat ggatgtttta tgtgtttcaa ggggtctttt tgagaaactg 540  
 aatttaaatt acgaggaggg tgagagatgg attgtgaatc tcatccgaaa ctctaaactt 600  
 gatgcaaaga ttgattcaaa gactggaacc g 631

5 <210> 26  
 <211> 658  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 26

ccgatgggaa agccactgga gaggcatacg tggagtttgc ttccgtcgag gaagctaaaa 60  
 gagcaatgtg caaggataag atgatgatag ggtctcgata tgtggagttg tttccttcaa 120  
 caccagacga agctcgacga gcygaatcaa gatcgaggca gtgaagaggt cctgttatct 180  
 gggtttttga tatgtagtct ttggtttgta tgtttgtcat tctagcctga agaaatgcat 240  
 gtcaacccat atttaatggg ttaatcttct tcctatgtgt gtctctgctc tcaaaatata 300  
 atctccta at cctattaggt taaatgatgat cagtatggtt ttgatgtact tttttttggt 360  
 tttcttttag atatttgaat tttggtttta aggatataaa atatatttta gataaatatg 420  
 tagacttttt accttcaaa ttcattgctca tggttgcctt cgggtggttt cattgttcat 480  
 tttgcatggt gtggatttgc catggcatta aatagagtcc ttcttgatcg aagattttaa 540  
 agattattat ttgttacatt ggggtggtttt aattccacaa ggttatttat tttttaaata 600  
 ctagttaagg ataaaaaat ccaaagggcc gatggattgg gtttcaatcg gattaana 658

10 <210> 27  
 <211> 578  
 <212> ADN  
 15 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 27



gaaaaattat ataaaaattt gtgtcgggat tatcttcaact tgacccttgc tttaccattt 60  
 tgattcgcgcg aacaatccaa gaatttaaca cccacaaggc cagaacaate gcctatcacc 120  
 gccgtagccg acacccaaaa tgaggaagga agcggcgccc tctccgctcc cttccgccc 180  
 cgcaggcacc accactttgg ggaagctatt catttgcttc gagaccaaaa cattagtgac 240  
 cacattgctg gcacttactt tagttacgtt cttatggaac ttacctcctt actaccaaaa 300  
 cctcctctcc accaccgctc cttgctccgc tccgataacc tccgtttccg tcaccgcttc 360  
 cgcgcgatcc gtcaccgcca rtttgatctc caccaatgct tcaatgcctt acaagccgaa 420  
 tccggtagct aagaagtaca acacggcgac accacctaaa cccaaggacc caaacaagcg 480  
 ggttttcgag tcgtacggga acgcgggcggc tttgtttgta cagatgggtg cttacagagg 540  
 aggaccgagg acgttcgctg tgggggatt agcttcca 578

5 <210> 28  
 <211> 652  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 28

atgaatgctg acgacttgct cgatgatttc tctaccgaaa ctttgccgaa agatctaattg 60  
 gctgggaaca agctgatgaa agaggtagc cttttctttt caagctcaaa tcactttgct 120  
 tacggctca aatgggtca gaaaattaag gccattaagg cgaggtagc ttcaattgaa 180  
 agtgaggcca acacttttgg ctgcatggtg cgtgaccgcc yagtggaaac ctctttcatg 240  
 attaaaaaga gacagcgaac acaotctttt gtgagtaaag ataaaataat agggagggat 300  
 gatgataaag cggctctttt aaaactcatg ttagagtttg aaagtgaaga gaacgtttac 360  
 atcattccag ttgtggagtt tggaaggta gggaagactg cattggcgca gtttgtttat 420  
 aatgataaaa tggctctatga ttatcttcaa ttgaggatgt ggggtgtgtg ttcagatgtt 480  
 tttgatgtca aattaatttt agaaaacatt attaaatcta taactggcca agtaccagat 540  
 caaatctcg aaattgacca attgcaaaaa caacttcgag ataaaattgg tggaaaaaaa 600  
 tatttgcttg ttttgatga catttagaat gaagagaggg aagaatgcgt ta 652

10  
 15 <210> 29  
 <211> 585  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 29

ES 2 562 412 T3

tacctcccag ttacaaaagt cccaacttcc catctcaacc gtccatcaat cttgatcacc 60  
 aaaaaaacac tcccgccat ctattcagca cccaatgcga cggaatattc cggtgagacc 120  
 ggtaccatag taccatatat tataggtgac caaatattga cctcawtatg gccttgtcca 180  
 gagtgttatt tcttggttcc cgttagaagc gtaaacgtcg agccggtcgt aataaacacc 240  
 gatatcgctc tttgggttac gtgaacggac tgtgatttga aagtttgaag tgagggagtt 300  
 gacggtggtg gcggtgaagg cgtagacggc ggtgtcgagg agagtgaagt tggatttgct 360  
 gggaggaagg attgcccata tgagtaagat tgtgatgaga atgaggagga ttagaataca 420  
 agcgatgact cggcgaaaaa atttctggcg ggatttgtgg tggtgccgc cgcagctta 480  
 gctaccagac atggtggatt tggagttat tgggttctt tttggtgatt gtgtgaggat 540  
 ttagtgatgg aatagtattc agtgtgtgct attagcttcc ttgtg 585

<210> 30  
 <211> 592  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 30

acagaaatag aaatgattgc agtctgteta ttttcttcc ttttattgga attaaatatt 60  
 gatgtttttt ctcgaaataa agaaatttat gcatgtcata tgggctttga tatcttctca 120  
 ttggtgagaa cttggttctg aaatggttac tatgttctaa ttgtttttt tttctgattt 180  
 ttagggaaaa cacgggcaag agatgctgcg ctaaatgcya tccagtcgcc tttgttagat 240  
 cttggtatag aaagggctac tggaaattgt tggaacataa ctggtggaag tcatttaacc 300  
 ttgtttaagg taacgcgcca tctccgactc tctcagtgtg tctgcgtttt cttgcggaga 360  
 ctttatatat tatcttgata ttgagcgcaa aattgttgat tattcgtaa tggagcactt 420  
 ccctgtagga gaagagtcac tgaagcccaa gcgccccac catatctgat acctgcattc 480  
 ttgagtaaca gacaagtga taattggaaa tagtatagta atgaacta ctttgtcatt 540  
 gaaatgttat acatgggaaa cttgattat attgactgat ccacttgggt tc 592

10

<210> 31  
 <211> 579  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 31

ES 2 562 412 T3

tgcacacag aacattgaat tttaggggtg agagaagaaa gagtaaaaac caacaacgat 60  
 tectcaacce atgtctttgc ctctgcctcc tatcgccatt ctctctacac ctttaagtcg 120  
 cactttcagg agggagagat ctgtcattgt ttggcatccg gagagtgttt tcttccactt 180  
 tctgagacgt gcattatatt actacagtag tcttgatcgt gaaattcagg taagttcttg 240  
 gtattgtttt gttgagtcta atttgttatg gttttcgttg atcgaatcag ttatagacca 300  
 tcagatttgg gattcaacaa agtacaagta ggacgtgccc aatggacatt gacacrgagt 360  
 ttgagggctc gaatttggtg ttttaagtctt aaactagtaa tggattttcc ttttgctga 420  
 gttctttggt aacttaatta ttgtaaaatt gatgtaaact tatatgagaa gttgctgctg 480  
 ttagctcttt ccataagcat tttccataag catcggaagc ttaaaaggtt acttttaacc 540  
 tgtttatcat cttttctttt ggactgtaat tgtatgata 579

<210> 32  
 <211> 620  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 32

tcaaagttcc atccaacata gaagttcaag cctgaaagtt ccaccattaa cgatttcttc 60  
 ttgtcaaccc catcttcaac atcctgcaaa tgcactctgt ccattgagct caattctatg 120  
 ttggaagcac cattggctac tggacttcca ttaatttcaa gtccagacgt gtctacactt 180  
 ccaactcaatg tctccatccc aacactgtta ttttctcaat tttccaacct ttgtctaaag 240  
 caaatttacc ctctgtttg aaaactgacg atcttcatcg gttgattggg cttttgaaaa 300  
 atatatcttt ttcttttttg gtacctttca aagtccattc aagcagcaaa gcaaacaagc 360  
 aacttattca cagatattgg atcattacgc atgataacgg gatttattwg tgttcatcgg 420  
 attgatcatt tagcccaata gactttgagc ctaaaccctaa gatctgtcct gaattaaaag 480  
 aaataaaaat tggatttcaa tttccaaaat taaaaaacia ctgaaattat aacatcaaat 540  
 ttgcattact gccaccaagg caccaatcaa gatttgaacc cttcttcttt tgacatggag 600  
 aaggatgact gttgcagtta 620

10

<210> 33  
 <211> 574  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 33

ctttactatt cgcggtggct gcctcttttc ttctctacac gtgagcagta ctgaaatttg 60  
 cagactttct tttcttcatt tcctagtcgt ttcgagtttc tttagtttat aattttctat 120  
 cagttgtttg aagaaaacat ttcggtggtg ttgatttgcg tgctctttat gttttttatt 180  
 tgattattaa acgactcacc atctgatctg agttaaaatt ttcagatctg tacagttttt 240  
 tttgaatagt ctccdagcaa ctatgggcca tcaacagctt gcgagggagg catottaagc 300  
 acaatatgac taaacgaacc tccattggtg gcaggaagca agaaaagaag tcgggagaga 360  
 gttttegate ggttcccttt agcttctcaa aacttatctg aaattcttcc cgggcttctt 420  
 ttcttgcttt cgtttttattg ttcgtttgcg ttgtgcttca gatgtcgcac atccaggctg 480  
 tttgaagtgg tttgtaggcc aacctaatct ccatggaaga aatccagtag ccgaagttag 540  
 ggtgaagtgg agattgttgc aaaaaacact ataa 574

- 5 <210> 34
- <211> 789
- <212> ADN
- <213> *Gossypium hirsutum*
- 10 <220>
- <221> dudoso
- <222> (1)..(789)
- <223> dudoso en todas las localizaciones n
- <400> 34

ttcttaaaca aaccctaaac cttaatttct ctcacatttt caatggaatt tnnngggtaa 60  
 attttccttt acatcttaca tttctttcag ttaaaatttg ttctttgaat atttgtttca 120  
 attgcgaaat tagttgaaat taataattat ttatgtttga ttatcgatta tttacgtttc 180  
 tttgaaaatg ckaatcgtat gttcagatgc tgtcttctag taaggatttg atgtttcagg 240  
 ctgtttcttt tgctaactat ttttctttta atatgatatt tttttatctt tgattttgta 300  
 tgtaagagtg cggcatggaa ttatatatat atatacatgt tctcccagat agattcattc 360  
 actcttttga attagaattt aggtttggta tttctattga ttttgttctt ttaaattggt 420  
 ttcttagttt catttcacgt ctgattaaag gaaaattact tatgttgtag aattttttct 480  
 caagcatttc tctgtaaaat ttcoctataa tttactcatt atgaatattg aagggaaaaa 540  
 aagaaaatga tacctttttt tcottgttaa atcgtaattt ctttggacat tattaagggt 600  
 ttgaaataat attttatagt ttgatgtttt gaattggatt accctgttgg aaacctttta 660  
 gaatatgttc tatctgctac tactgttggg attgcgttcc atcatttggg gttattgtag 720  
 ttttttacat ctcaatgatg attgcttgtc aatatttttt tgattgttac atattttgcg 780  
 atttcatgt 789

15

<210> 35  
 <211> 687  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 35

```

taaggctggt caagacacat tgatttcagt atataatata catcattcct cacaggtgct 60
tgcttatttt catcatactc gtaatttttt ttctttgaat tttttcctgg ttattactcc 120
tatgttggtc cgtttcttca tttttottaa aatgcctgtg tttgatacct ttgtccgatg 180
tatataacct aaaagacccc gccaaatata tgggaatact tagaaaaaat tttgaaaata 240
tccaaatcct ctgtgaaata cctcattttc tgttgttcgc agcctacgta tcaaattgta 300
catgcactat ctctatgctg aatttgctga ctgcataacc gatcaacggt tggtttcctt 360
caaatagaat attctaagtt tgaaaatagg gagttttacg attcctacca tttgttttct 420
tggacagcaa taagcgatat tccgtctttt tcttctttcc aggtctggga aagagctgaa 480

gagtttgtgc ccgagaggtt cgacttgga agctcagtcc ctaasgaatc aaatacagat 540
tacaggtacg aaaaacaacc gtgttttact agttttctcc ctgtccctga tatecttccc 600
acatttgcat tacatactct tcatcatatt aatacggtag aacatcttca ggttcattcc 660
gttcagcggg ggtcctcgta aatgtgt 687
    
```

10

<210> 36  
 <211> 620  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<400> 36

```

tagtgagggt atggtgaaac gtcaggatgt atgggtcacc tcaaaactat ggtttgcttt 60
tgtgctttaa tacttttctt tataagttct tctcaatgga gtccgttact ttgcatatct 120
aatatgtcat tgcgttgtag gtttaggtgt actgatcact tgccctgaaga tgtaccaaag 180
gcattgcata aaactctgca ggatttgcaa cttgattwtg ttgatctcta tctagtatgt 240
cttaacactt actttattga aatgatatat atgtatatat gacatttgtg gtaactgcga 300
tgaatgttga agatacattg gccagtgagt gcaaaaaggg gagcaattgc tgtgaagggt 360
gaaagcctta cacaaccaga catcccagct acatggaaag caatggaggc actctacgat 420
tccggtaagg ctaaagctat tggagtgagt aatttctcgg caaagaagct cagggatcta 480
ttggaagtgg cacgtatacc gcctgcagtc aatcaagtgg aacttcaccc tgtatggcag 540
cagccaaagc tgcataaatt ttgtaaatcc aagggaattc acttgtcggg aagaaaacag 600
gccgcttcag gttcatatca 620
    
```

<210> 37

<211> 669  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5 <400> 37

gggtgactaa tgaagaacat aggaagggga ttttcccaat ataaaaagaa aacaatgtaa 60  
 tattgtggac caagtcaaat aaaaccccac aacatgtaac gtaatgcaca ctaccatcac 120  
 aaccaccact aaaggcacgt caaacccgcc ccaaagcaca cgtatacgcg caatagaacc 180  
 ggcgtttaa gatgcatagc ctoggaagtg gtcgaccgat tccatgactc catcactatc 240  
 ctttttacct tacctagtcc tcacccaaat caatcattta aaagtataat aataatattc 300  
 tgatattaaa tgaaaaacgg gdatgttgta ataaaacctc gttcatttca ttaacatttt 360  
 cactttcaac aagatatatt tattcccaga ttaaaaaaga gtaaccocctt cctatagctt 420  
 taactggttt tcctaagcc caaagtaatg acaaaaatct ggctgcaacc ccatatatat 480  
 atatcatcat cattcctgga aactagaaaa ttattgattt tcatctaac ctaaccctaa 540  
  
 aaacctatat atgtcttcta tactactaat atagtcaaca accatagca aagttgagtc 600  
 aataagtcca atcttgggt aactggactt cacggttgat cccttgctga ggccttgagt 660  
 tatgcttgt 669

10 <210> 38  
 <211> 656  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15 <400> 38

aagagacagc tctagagtcg acctgcagaa agtgcaaatc catttcaact ttaccttgaa 60  
 cttctctatt tatcaaatac aattatattt tgatgaatta aggagccagc tcaagtccgg 120  
 attgcattta gctccatagc aggttaggca atctgtcttt ttttattgat tatgcttgt 180  
 tatttttctg ttttgckttt tttgtactta ccatttgtaa gagagtttat tggctttagc 240  
 atctcttatg ccgaatctga tgcgatttac ttgcgagttt cagaacttgt atatcatctt 300  
 atcgaattct aaaggctcca ctggtgctcc ccccatatcg ttcagtcaaa agttctgctt 360  
 gctgtaggga atcctccatc aacgccaaga ttaaagcaac tagctcaaac cateacgggt 420  
 tctcattcga aaaaccttgg cctaaaccac actgtatttg gtaaagttaa gcaagttcgc 480  
 ctttcttcca ttttgaaca ttctcttcac ggaggtgacg gcagttcaaa ctcacctgct 540  
 ccttcacctc atcctgtcca cagtaatcat catcatcacc accaccacca ccatcaccac 600  
 caccatcacc atcaccacca tagtgctgat ctagctcctg caggtcgact ctagag 656

ES 2 562 412 T3

<210> 39  
 <211> 574  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 39

atctagcatg actataactg caccaggcta tattacttgg actcgggaat ragtatagta 60  
 tatgggtata tatccaacaa gagcatgctc aatttttcta agtttttttc acatgttggt 120  
 ggatacctac atccaaatat gtatcaaaca tgagtgtcgg acatatatac cttacaacaaa 180  
 atgaagagtt ttaagtaatg tatgcattgg gtagaaatga caggtttgtg tataaaaata 240  
 ctgaaaacag ctgggtcaagt gaataatatt ggtaccgggg tattatcacc caaaaaagaa 300  
 agcttgaat gttcaaaaata gaaataccat tttatgcttc tccaacattc tctcttcat 360  
 gtcaaaataaa cttcacaaag acttaaaaca taagtatcga tttgttatat aatgaaagca 420  
 aaatataaga acctgaaact aaaccaattc tctgaagcag tgtatctgat gaccactagg 480  
 tcgatcatac aattcgactg aacactaata ctaataacat aaaagaccag caaagtaaca 540  
 gttccaaagc aatcaaatt tgtataattt attc 574

10 <210> 40  
 <211> 708  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15 <400> 40

aagagacagg tcaaatattg gtatattcta tcccttagct gctgcaatgt attattggtg 60  
 ttgttgaatg tttttaaaat atggaattaa tgctaatagc agcatttcgg aataaaaatc 120  
 cacgactaag ctagatttca tcgatgataa aatgttcttg ttgttacggg ttgattgttt 180  
 tgaacaaagc attatgggtt gatttattta ttattgattt gattgttgaa agttttttgg 240  
 atgcaatagg ttgttagggg ttgaacottg atcatcggaa ctaaagtcta gcattctact 300  
 gacaaaccac ttgattggtg aaactttgct gaaatttctt gttgatttaa tttctttccc 360  
 aattcattct actttccatg agcattttat tctggcttcc ttcggagact tgcttggttt 420  
 cctgctcttc ctaaaccattc ttttgtcatt tggattaata acctgcctat tattagtgct 480  
 ccataaacga ggcgagtgga gataagggga aaagaaggga ggaagagtt ccagaagatg 540  
 acattgaagt ctttaataaaa taaacatgta ataatatatg ttaggaacaa ccatctgttg 600  
 aaatcttttg ctctttgcyg cccaactgta tgtcataata gattgctgga ttttcogcaa 660  
 gttctcatca agttgatctc tctctttttc catatatatc tgtctctt 708

20 <210> 41  
 <211> 174  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

ES 2 562 412 T3

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(174)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

5

<400> 41

**agttaccccc tggcccatga aggtangcag tatttcttaa tatgacacag cattttctta 60**  
**cactgttttg ttctggcctt aygaaaaata aaaagatgag atatagggtt tatagcggtt 120**  
**nagtacaata tatttgatta tttatgttat tctttttccc gagtagcctt ggtg 174**

10

<210> 42  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

20

<400> 42

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatfff atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cycggattac aagtagaact actgaatcgc 180**  
**gaagtttagt taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaaacta taagtcaatc atcattatff ctttctffff gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtggtat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatctff ttttcatggt aattgatggt cctncaaaac atgtatffga agtctccaaa 420**  
**atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480**  
**agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540**  
**cctatattta gaagtcccct cggtgataag tcnaaggctn cacactggaa aaattttaca 600**  
**aattcttctt aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagttff 660**  
**cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720**  
**taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc caciaagcgc 780**  
**agaaaaactg ctctggcag gctttgttga cttc 814**

25

<210> 43  
 <211> 281  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

30

<400> 43



ES 2 562 412 T3

atattggcta ttgaatcatg taaacctcaa gaactcatgt gcatcttcct ggcttccatc 60  
 acccatctga caattaatac ttccgatgtg cgaaaggatc ctactagaag acaagggacc 120  
 cccactctct cttacaaca tcacatggtg ttcaagctca cacayaagac accaatcttt 180  
 cccataacct acaatgaatt aaaaagttat gctatgcatg tggcacaaca gtgacatcat 240  
 tctcatgtac aaataacaaa caagtgaaca taaaaatttt t 281

5 <210> 44  
 <211> 908  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 44

aatctgcact actcgggtgac aacgtgaatt cacagttctt tgggtacatt aataagcagg 60  
 ctatcatcaa aacatcacct ttagatcata caaatatttg tccattaacc actggtgtat 120  
 ttgctaacag ggattgttct atggttgatt cctctcaagt ccrctctgget gatatgagaa 180  
 gtacagagaa gagaattcct cgtaaateca acaaagacat gttgcaaaga gaggatgcaa 240  
 ctatatttga ttcttgtgag gaaacctcaa ggactagagc tagtagttca gcatctaata 300  
 atatttcttc gaaagaggct tttataaggc ataaggttct ttcattatc tttttaccta 360  
 gaacatttta tcttttattt aataatatgt agtttagtaa catcgagcta ctgcatctag 420  
  
 agagatacta cgagtccctc gtcccagatt ccatogccgc ggccatctgg ttcaccggta 480  
 ctaccaaaaa gtctcatgct tacgttactg ttattgatgg ttttattatt ttgactacg 540  
 aaggccccgg tegtgttct ggtttcatt cccatcatca tattgatgat aatctcctc 600  
 gtgctctgcc ataagaactt ggagtccgta tcatggtgaa ggtaaggtaa cgctgtgatt 660  
 cttgctcaaa aacagaccg aacgcggtcg agtaattggc tegtccaacc cggcagcatt 720  
 catgagtcgc tegtcaact gtccctcgga gacacggtcg agaagtacca tgcattggtg 780  
 ccctcctgctc tttttttctc tcagtccac ccagaaagat acggctcagc caaaaaaag 840  
 tgaacgcccc tgcgagagcc ttattttatt agtaaggtaa agctttggct ccctaagac 900  
 taaaaaaa 908

10  
 15 <210> 45  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 45

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatntt atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180**  
**gaagtttagn taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaacta taagtcaatc atcattatntt ctttctnttt gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtggtat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatcttt ttttacatgt aattgatggc cctncaaaac atgtatttga agtctccaaa 420**  
**atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480**  
**agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540**  
**cctatatnta gaagtcccct cggtgataag tonaaggctn cacactggaa aaattttaca 600**  
**aattcttctt aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagnttt 660**  
**cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720**  
**taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc caciaaagcgc 780**  
**agaaaaactg ctctctggcag gctttgttga cttc 814**

5 <210> 46  
 <211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 46

**gtgtactnta taccagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggntttga 60**  
**atgntgaatg cngaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtygaca ttatccataa 120**  
**caatttctcg tatttttctt tgtccaatnt caaattcggc cgcagatct ctggtaggat 180**  
**tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgnaag tntaacttac 240**  
**aacttgggnt gagaatatta acctggaanc aaaacataac agatnaaaat aganaaaaag 300**  
**cgatcaacia agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347**

15  
 20 <210> 47  
 <211> 578  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 47

ES 2 562 412 T3

ccgtgattga agttgacagg ctagcaggaa ggcaggaagt tcttgcatte ctagcttcag 60  
aagggttcat gaattgaacc ttaaccaaata ccaaaaagttt ctttatcttt acaccaatac 120  
caactgcctt gatacgagga gagcctacat tataatccaa gaaagaatct cccttactgg 180  
taagggaaact tgtgttcata tgtggtttac tggaggccca tattgacata cgctgaccc 240  
cacttaagtt cattccagat aacttacagc tagttaaacc aatgcaccct aatatagcaa 300  
caaaagttac cctttcgggtg acattacttt gcgaaaacca gctttcccaa gttttattct 360  
ggtttactcc aaattttctt tccaactgaa cagaagatga actgacattg cttccaccgc 420  
tategtcacc cattaccaa ggactctgca aatcagttgg tctaattgc ttaacagctg 480  
acacaatatg tagagaagat ttcatatggg gaagggaatc ctcaaatct ytcctctccg 540  
atgcaagagc agtaggtagt gatctatggc ctagattt 578

<210> 48  
<211> 749  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

5

<400> 48

cagatacaaa gcaatagcga agaaatggga gacgggtccga gtcgaggaac ttgaaatcga 60  
ggaggatgag ttcgttggtg ttaactgttt gtategtgct aagaatttgc ttgatgaaac 120  
cgtggcggta catagtcra ggaatcttgt tctcaacttg atacggaaga ttaatccgaa 180  
tttgttcatt catgggatta ttaatggtgc ttacaatgct ccattctttg taacacgggt 240  
ccgagaggcc ttgtttcatt tctcatcaat gtttgacatg ctgcgacgca tegtgcctcg 300  
cgaagatttg gaaaggatgt tgatcgagag agagatetta ggcagggagg cttgfaatgc 360  
cattgcttgt gagagttggg agagagtaga ggggccgga acagtcaaac aatggcacgc 420  
acgtatccta agggccggtt ttctacaaca gccattcgaa cgcgagatag tcaaggaagc 480  
attcgagcga gtccagacgt ttaccacaa ggatttcgtg atcgacgaag ataaccggtg 540  
gctggtacaa ggggtgaaag gcagaataat ctatgcctt tctgcttga aacctgataa 600  
ggatatcgaa aatttaggtt gcgttcacc cggttccaga actcgttcgt tactgtacat 660  
atcaacggag gcacacaaca aagccacgag ggtcggtagg ggactaaaga gacaatactt 720  
tggatgtctc gagatatacg tctcggaac 749

10

<210> 49  
<211> 443  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

15

<220>  
<221> dudoso  
<222> (1)..(443)

ES 2 562 412 T3

<223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 49

**cactatacac ggcacacat atatataggg ttcgaattcg gtacacctag caatacaatc 60**  
**ttttaactcc acaaaggagt taaaaaaact gccacatgtc ctatTTTTat tattatttta 120**  
**ctacacctta agggtatgta ttacctatc aaccttgctb atggagacta aacaagccac 180**  
**tagcagaatt ttccatggat acacacacag gccagtccaa taaagagtaa catactgtgg 240**  
**caatatatga cnaatncacg agcgcgcata tatatcataa tgacatattt gtcatactat 300**  
**ggaagattct ttttctttt taaatnaca attagattat actgggcaac ttaaaccgtc 360**  
**attcaggctc accaattaac aaccaataaa atgctaaaac caacactata tgtatatctg 420**  
**agaaaatgca tacacatata aat 443**

5

<210> 50

<211> 209

<212> ADN

<213> *Gossypium hirsutum*

10

<400> 50

**aaatacgggt attgttcgct tttctctttt caagttttc tatgcattta gagagtcctt 60**  
**gtaggatcat atccccataa caacgtctag ataagmatca aacacggat acttcaagaa 120**  
**aactaaagaa tcagagtaat atagtttcca atgaactaaa ccgattcatg ttgacttcaa 180**  
**ctaaggcata cttgcagtta gacacatac 209**

15

<210> 51

<211> 432

<212> ADN

<213> *Gossypium hirsutum*

20

<400> 51

**tggaatccga cattgcttcg tgttttggtc ttgtatttat tcgtgaaatt tgtgaatgaa 60**  
**ggggttactc ccgaatctat gaatccatcc gttgatgaag tagtagacga ggaagaagaa 120**  
**gggcttccgt ctctctcttt agacatggaa gctctctttg ctcaacckac agcaatggag 180**  
**ctctcgcagg tctttacttt tttaaccttt acgtgttcgt gttttttctt ttaatattat 240**  
**gcttgtgact gattggaatt attttcccc tttggtgccg gtccgtgtta tgtgaagttt 300**  
**ttcogatggca tggatgatga tggaagtgag ttgatttttt tccctttcta atgcttagat 360**  
**agattgtgag cctttagatt ctcaattttg atctggggaa tgttgtttca gatcctggaa 420**  
**gcagtgggga ct 432**

25

<210> 52

<211> 581

<212> ADN

<213> *Gossypium hirsutum*

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(581)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

5

<400> 52

**gtttgattca gttgaagggt cgagagataa gataaccacc tgggtcaaag aagtaaatca 60**  
**caatttaggc aaaaatgtaa tacaagtac ttacatcata acaaaaaagg atgaaatatt 120**  
**atactttgct cgtacgaaag cctatctcat caaaaatgtc attttcaagc tgcaagatat 180**  
**tgtctcccag aaaagaaacc ggcttctyaa ctttaaaact tgctactata tcatgatctg 240**  
**gacaataaaa taaccaaatg ttanatcact tccataatta taaattcaat attggtccaa 300**  
**ccccacagca aatatngaat tgccaatcct acggaccagc ttcgaccaga aaaccgtata 360**  
**taaataacta taacaattat tatatgaatg cagagattaa taaccaagtt gatacatcca 420**  
**aaaaaattct caaaacaata ccgatgacaa gtacttatat gcaatatacg tgatataaca 480**  
**tccaatagta attgatctat gaaatggtga acaattcgggt cagaaaaccg tataaacaac 540**  
**aacaatggtt atatgaatgc agagatcaat aaccaagtta a 581**

10 <210> 53  
 <211> 516  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(516)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

20 <400> 53

**gatttagctt gtccagtctg ctgcaaatg aaatgtcgga gcaatgtaga nncgaaaaca 60**  
**tataaaaagg agaggaaaaa gaatgaaaaa acaacctggt ggttactttg atcttttgag 120**  
**gaagtcactg tttgattctg ttggtgcaat tgcggcacrt atgtaacgga atgagaacct 180**  
**ccaanagtgt tgccgttcat ctgaccacgg tttggcctgg tttgtcttgg agcagtaggg 240**  
**aactatcaca tggatatagta agtactcata ttcgtacagt tcgaaccgct aacgtacttg 300**  
**tatataaata cacataccag gggaaagtgat gagtattgaa agactggtct ggttggtggt 360**  
**gcaaagccat tagctctcca tectggcctt aaacctaaag gttggtgcat catcccgggc 420**  
**cttaggggta cttgtgaaac aaagccagtt ggagatgcgt agtaaagcgg agggtatcct 480**  
**cccgggagaa caactgttga aggccctgct aatcct 516**

25 <210> 54  
 <211> 624  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

ES 2 562 412 T3

<400> 54

```

ggccctcagc gctggtacct acgaggccaa cagctgctgg tagaggccgg ggcattaggt 60
tgatagattt agaccccgaa ccttgtcagg ttcttccagg ggctttacct ttggttgctg 120
ctgaaccggc ggcttttaac cgagtagagg tgggtggcaga taaagatatt gcaatggagg 180
gtaggagygg tgacaaaata gttggagttg atgaagaagc tagtacaacc cgggttctctg 240
aaagggatc tccaaagtgt ttgccatag tttccttttt aaatatattt attttttact 300
taaatcttcc atagtaagtt gcttattccc gggacacctt acttttggca agaaaaccgg 360
ttaaatacag ttttttttctg tctcttccat gacagcattt caagaatgct tcaactaatt 420
ggataatcat ttctacttct attgttcatg aaagtgaggg aaccagtgtt ttaactttct 480
taccaactat aacgtacgta gttattttgt tgtttctctc aatgcatacc atttttatta 540
tttgttgcag gtacaagtgg gtaattctcc tgtatataag gtagaaagga aactgggaaa 600
gggtggtttt ggccaggttt atgt 624

```

5 <210> 55  
 <211> 839  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(839)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

15 <400> 55

aagagacaga ttgtatggat gtttattaga ggtatacata tatcggatca aaacgggtcg 60  
 atggtcaatt ttaaaatatt ttttatgttt aagcttgttt tgaagtcgga tegatccacc 120  
 caaaagctca ttttactatt aaaaaataa atataaatga aatgcaccaa tagtaaagta 180  
 gtttgatct aatgaaactt taatttgaga tttcaatctt accatttaac taaaagact 240  
 atttattcca ctgaaattgg gtttccagaa atattaactt aatttcctt taaccagcat 300  
 gccatttttc attaaccaa catacctaa ataatatcac agaatcagaa taaaaccata 360  
 ggcaaacatt tcaaacctat attttcaatt aaaaaataac ataatatctt gaatacaaat 420  
 taggataaaa cttgcgcaa aaacaaatgg aacaaccgca ccagcgatgt gtaaatgtat 480  
 aataataagc tgtgagactg taatctattg ggacatgtat tcatgccaaa aaaccctaat 540  
 tagatataaa tattattccc atcatagaaa gaatagggtt aagttgaaaa aatgattaa 600  
 tgagaaaaaa aaataaagaa tctagccatc attagttggg ctttcaatt gaattttcag 660  
 gcattgtcat cgatggcggg atrttctgga gggttaccgg caagccaacc ccaaaccgg 720  
 ctgaaccct gcctctgcnt tgcatttaag gcagcttgtt cagatgcagc ttcagtcgt 780  
 tgcaggaatt caagttctt ttctagtgtt tccattgtct gaagctttt gtcgcagtt 839

5 <210> 56  
 <211> 481  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(481)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 56

gggaatatgc gtgttttata tatcaaaatc ggacaatttg ttctgccagg aaagaacttt 60  
 tcattttatc aaagtaattt gaataagtct atcaaatctc aaataagaca ttaagatgaa 120  
 agaatgaaaa tgtaacctt aagatataaa ckctttgctg gaatggaatg aataaataca 180  
 tcagtnagag cctgaagaat ctccggagca catgatgata atgccttgat atttttgggt 240  
 gcagttttct ttgaataagt gnctggaatn ctgagctcta atttagagtc tccattaca 300  
 gtattgtttg attcatcagc atcctctcca gatctaagta tatttttggt ttggttgaca 360  
 agaatctaca gaaaaataa caccactata gatattatac aagagaaaag aaaacaacna 420  
 acaaaagtta tttggaaga ggatcaacgt aaggttctag gacttacaaa actaatggta 480  
 a 481

15 <210> 57  
 <211> 603  
 <212> ADN

ES 2 562 412 T3

<213> *Gossypium hirsutum*

<400> 57

```

aagagacagg gctacggatc atcgcagccg tggctcgttg ccatgagatc aagctcaagg 60
tttcattgcc ttactctggt tctcctcttt tcgctgtatt ttttcggttt ttgtttgttt 120
tatttcaatt tcttaagttt ttatcaaatt caatttattc ttcttgtttt agttgcttga 180
gcttcaatac tatgtttgga atagtgtttg gatgatattt gagatgctga atttgactgt 240
tatttcctgc atctgaaaac gtaatgattt agcaagaatt ttgtggtatg atcattcact 300
ctgagataat arttcaaat tcaaccaagt gagatcgatc tcgatttctc tcaatttgtt 360
tttaaattca aacctcaagc tgttgtagtt tcttcaatgt ttacgtttac ttttcttctt 420
ttgcaattac taattatfff gaatttattt tctctgagca tcgtatatga ttctttttat 480
tatgatttga ttgcaataat attcaattta ttcttgatta tgtgcctttg atttatgttt 540
tcactctcgt tagattttga atttcaaatt tcgattcaat atatctccac gatcagttca 600
agt 603

```

5

<210> 58

<211> 756

<212> ADN

10 <213> *Gossypium hirsutum*

<220>

<221> dudoso

<222> (1)..(756)

15 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 58



ES 2 562 412 T3

ctctagagtc gacctgcagc tctttaagta atctgttatt tcaactaaca gacagtaatt 60  
 tgcagcagca attatgatta tgcaattggt ttcagccaaa gaaaaaagg aaaagcattt 120  
 taaaaatcaa tataaatgat ctcaagaaat aacattcata tgtcacgaag ctagaacatt 180  
 cacggccctt gacgcatggt ctagccccgt gacgcataca tgttsaagct taaaacaaag 240  
 tagtaagatg atgcgataca tgaatggcca attctatata aacacnagga agaagggaca 300  
 aaatttacta ttttatttag ggtgatggat caaatttatt ttccatcttt gcaagtgtgc 360  
 aaattgtgct tctaatttta ttgaaaatgt caaatttaca attggggtat tctacagaat 420  
 ttttcttgcc attatcatta acctttttta accaaattca ggaacttggg aataataata 480  
 ttcgaaagag gacacaataa gaaggatata atcttggatg aataaatgca aaaagaagtt 540  
 aatgaaatca aagatagcat gcctgtaact ccactaaatc tattgcagag cttttcaaca 600  
 agtgattcca tttgtttgct ctgcaaaata tagtagatat caatatatca tgtaaacgag 660  
 attataaaga acagtagttt cagttttata tcaacaatgt aaaccttctt gatggaaccg 720  
 attaagaact gcatgatggt gcagaaagac actttc 756

5 <210> 59  
 <211> 459  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(459)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 59

cattaacatt aagttgacct tgttcatggt aacagcaata tatacgcatt gtcatataga 60  
 aattcatggt gntttntttt ttaatggatg aattgtagaa gatgattcct catttatect 120  
 ttaccaacta attgcgttac ttttgcaggt tttactggca tagatgatcc ttacgaacca 180  
 cctttgaact gtgaggtatg tgtttarttg aatacggaaa ttattagcgg cggcattgtg 240  
 aattaaaatt aggctattat tctgatataa atactgctag tttatgggta atcgttttcc 300  
 tcctttatag atagaactaa atcagaaaga tggagtttgt cccacaccta gtgccatggc 360  
 tggggaagta attacttact tggaggacaa aggatatctg caaggtagc gaccaattct 420  
 cggttgtcat ggtecgagcat tctcagtcga gttcaattg 459

15 <210> 60  
 <211> 826  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 60

actatatcga aacgaaaatc tcagaatgaa tcataggggtt gcaacttttg aaattatggt 60  
 tacagtcatc tttgggaaga ttaagaactg tgattaaacc tttttaacct ggttggtggc 120  
 ccaatgatta aacctcagga ttcgagaca ccgaaactga gctggtggca atcatgttat 180  
 ggtttagcca ccactatcaa gaatttaaat gcagtaaaag gaatcgatac aaaacagaga 240  
 tttgaaacat agaaagtatt tgcttacagc taggagtagt caatttaaga gtectgaagc 300  
 agatatcgta taaagcctca ttatcaagaa ccatgcactc atcagcattc tcaacaagct 360  
 gatgaaccga aagagtagca ttgtatggct cgacaaccgt atcggaaacc tttggcgagg 420  
 ggaacacgga gaacgtaagc atcatcctat cggggctactc ctctctgatac ttcgagataa 480  
 gcaatgtacc cataccgga ccagttcccc caccoaatga gtggcatacc tggaaacctg 540  
 caatggcaga tcrgatccac aattgtcact aatgatagtg aagatgttca gtggctaaaa 600  
 ttaaaccgga catatcgatt tataacatcc ggaacctaaa gaaacaatgt cttcaccttg 660  
 caggcagtca cagttctcag cttctttcct cacaacatca agaacggcat cgataagctc 720  
 ggctccttca gtgtaatggc ccttggecca gttgtttcca gcaccggatt gtccaaaaac 780  
 aaagttgtct ggctgaaaa tctggcctga aggaccagtt cggaca 826

<210> 61  
 <211> 629  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(629)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

10

<400> 61

aagagacagc tctagagtcg acctgcagaa gagtngaaa aaatggtcag aatgggtgat 60  
 cgggttggtc gagcttcata tgacaagaaa aaactggtgc tctatgctat catatcgggg 120  
 tctcgtagge aaattgacyg tcttctcaga gatataccat cacttttcag taccatagag 180  
 gatttctgt ggttcatatt ntcagcagta caggacttcc ctggtggaac ctcatctaat 240  
 gagggnttag taccatacag tcttgacgat ttgcaagctt acctaaacaa atttgagccg 300  
 tcatattaca caaaaaatgg aaaggatcct ctagtatate cgtacatctt gcttttaagt 360  
 atccagttgc taccagctat ttcatacctg tctaaagaag caggagagga agaataccat 420  
 attgatgctg ctccatagc aattgtgcta gcagacaata gggtcctttc tgaagtttct 480  
 ggagccggac aaaagctggg agttatggat gcgtacgcag aagcttctag cattattag 540  
 cagtatggct ctatgtatct acggcttggg aaccttcaaa tggctctaga atattacgca 600  
 caagctgctg ctgcaggtcg actctagag 629

15

ES 2 562 412 T3

<210> 62  
 <211> 287  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 5  
 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(287)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n  
 10  
 <400> 62  
  
**atgagaaacg gtcccacccat ggacttttcat attatcgcgc gcgcatatta cantggcttc 60**  
**tgcgatggg cgctaacttt ctgcgatga gcgcgagcat attcaacttt aacaatatta 120**  
**attgttttta tccattactg tcraaatgaa ctaaaatagt cgtcctagaa aaattgtaat 180**  
**gactttacaa aaagaaaata atattaataaa ctataaagtg ctaaaaaaaa cttcttttct 240**  
**aattcaaac gctaaataca gtcaaacctt attacctaac cacacta 287**  
  
 15  
 <210> 63  
 <211> 1086  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 20  
 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(1086)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n  
 25  
 <400> 63

ES 2 562 412 T3

```

ctctagagtc gacctgcagt acatgcagag cgttatcttc ttgttttcgg tgggagttca 60
catgctactt tcttcaatga tttgcatgtc cttgatttgc aaactgtaag ataatttcac 120
ttttcagttt tctcatttgc ttgtctgagg aattaatttc tttatcttcc cttttttttt 180
cttttcttat ttntttatntt gggttttag atggaatggt caaacctgc acaactaggt 240
gagttaccaa ctctagagc tggtcatgca ggagtgacta ttggggaaaa ctggtttatt 300
gctggaggtg gagacaacaa aagcggtaaa tgcttagttt tagtgttatt atactgtcag 360
catttgatat gacaataaga aaagcttgac ggattggttg tgtgaaaaag cttacttcta 420
tcaactacta ttcttcggtg tttgtccttt tctcttctcc caggggctgc aaaaactata 480
gtccttaaca tgtctagctt cgtttgggtca gttgtgacat cagttgaagg aactgttctc 540
cttgctagtg aggtatttta cattktacga atgcttattg tgttcaaat tctgtgcatg 600
tggcaaatct ctttttgcac tgcttaataca tatgtatatt gtttcaaatg tgtcgggact 660
gctgnaaaag ttaaaacttc tgaatcttga tatacaaggg ttgtagact ttctgcatat 720
gttgtgcttc tctgtaatga ttatgatcat ttgacttgat tatcaataat aattttgaca 780
tgtttttttc tcatctatntt tacttaagac tcaggtgtaa gtttcagata tcggtatggt 840
caaattatcc taagtttttt catgtattta tagtatcttt tacgggtcat attttcccat 900
acctatgttc taataagtgt tggacatggt tacttaagg aaaaatgaag agtcagagca 960
acataggttc tcatcaatta acttcatcga cttcttttagc ttgtaagctt aaaagcaaaa 1020
tfactgttgc atggaatag ttcaaaatntt ctggatattg cgctctctg caggtcagact 1080
ctagag 1086

```

<210> 64  
 <211> 367  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(367)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

10

<400> 64

ES 2 562 412 T3

acggaaaaat aaggggtgtaa aagatagagc ctacaattcc aatatcaaac aaaagctaa 60  
 aggcaaccua anaagatgac gaaacttcaa gctaaaacat tgcacaattt tatggtayaa 120  
 gatactacaa tetaacttac ttcttcgcac tcttcatct tcttctgtgc tccatcaaat 180  
 tcatagttga cataaacaca tgccaaaaac tccgtgatgg gatctttgta agagcattga 240  
 tcttgctgga taaccttgat aaattctttg aattgaggtc ttctcctttt gttgacaata 300  
 aaagcagtgg ctaagtacct tagaagatgg ggagcactgg tttgaatggc gtttagatac 360  
  
**ctggaaa** 367

5 <210> 65  
 <211> 958  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(958)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 65

taagtataaa gatattgaat gatcaacatg tgtgatatat tatgttaaaa aaacacacat 60  
 gtatgatata ccatatcact ttgttccaat tcagaatcaa aaggaagatc aaatgggttg 120  
 gttggtttaa gatcagcagc ttgtgtctct ttctctccct gcaaaattaa gtttagaacc 180  
 taaattagat taaagaagag ctcaataaga atccatataa tataaagaac aaaagaacca 240  
 gtaagttaaa agaacaaacc ggaagtggat tcattgatgg agcatataat ggtgctatgc 300  
 cattctctga tggtagagta gcagcaggaa aaccaatag ggagtcagca gtttgatac 360  
 cataattatc atggttctgc aagaatagat attttaaaca taaatacaag aaatgtgaac 420  
 tttttggcat aattagaaat aaaagtagca aacctctgaa actgctaagc ccaaatgttc 480  
 atcagtggtg gccatagtt cgtatgctac tacttgaggt tcaagaggaa gtgattcaac 540  
 cgaatcatta aaagcattcc atgactgttc aaagacaaag ggtcacttga gcatgcaatt 600  
 gacaggagag aaaattttat atttcaaacc gtaaccatat gtagaccaag caataaagcc 660  
 gttgaataaa tgcattgctta aagcatctct ttcttattct tcacaaamct gcatgtgaaa 720  
 tggcttacct gagtgccagt tgcaacaggg ggggcttgan cctcatgtcc atcttgccat 780  
 ttagtagaca ttgctgaaga atccccaaaa gcactaaaat tttcaaaagg tgaccactgc 840  
 atggttgtgt ttatggatga ctggttggtca aacttcaactg acaaatcttc atcactgggc 900  
 atcacagcag gtaaaagatt tttggatact ggatcagatg ctgcaggtcc tgtctctt 958

15 <210> 66  
 <211> 410  
 <212> ADN

ES 2 562 412 T3

<213> *Gossypium hirsutum*

<400> 66

```

ttcaacaagc tgtactttaa gctacacgtc taaatgttg tgttttacca agctgttcat 60
ctaattcttg gcacctctag gtgcagttgc tggcaccctt ttgttcccag atgcttctgc 120
atttgaatgg ataacttgag cacatgtact atcagggcac tcagcaactc gatcctgagg 180
tgagactgga ctgggggctt ttgatttctg ctgcttgttt cgtccaagaa ctctgcaaaa 240
ggagaatceg ttgatagggt ccagtatttg taacaacttt cataaacttc taatcccatg 300

gtctgagaga aattcaattc aaccatcaaa gatgacarca ttcgaggtaa aagtgcaaat 360
accatcagat aatgtaacca atgatttga atggatacaa tctgtctctt 410

```

5

<210> 67

<211> 453

<212> ADN

10 <213> *Gossypium hirsutum*

<220>

<221> dudoso

<222> (1)..(453)

15 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 67

```

gatagacaat tacatttaa atggaaataa gataaaacaa taatttaaaa caattcaaaa 60
ctagaataaa aataataact ttatttctaa gattacgta ttatgacccc tagattgatg 120
gttggtagag cagtaatctt agattgacaa ttatgaaaaa agtgtgaaca gttgatggta 180
aaagaaaggt ggattttcca acttaggaag ttgaaatgat gaactcttgt agtgagttac 240
ggtagcatag aaactgaatg caaaatgtga tttgacatct attaggcaag gccctcaac 300
cgactaccaa gataatcrgg cacgaacctc actgctttga actaatagat agaagccgat 360
gattggttgn taataaagaa aaccggttgg ttggctttgg tgaataagag ttggtgttgt 420
ttcagccaaa aaggtaata gttagaacta tac 453

```

20

<210> 68

<211> 551

<212> ADN

25 <213> *Gossypium hirsutum*

<400> 68

**cattgaagcg gcagctacaa tgatggcggg ggagaacttc ttcattgtcca tggcgtataa 60**  
**agggattatt aaacgcaccg gaaatgaaag agacctgcgt ttaawtactg gtgaatggga 120**  
**agccgcgggt gattattatt tgctttgtta ttgcaggctc gaagaacaat gatggggtggg 180**  
**gaggtgattt ataggtgaaa attaatggct attttttagtg atgacattca aaaggataat 240**  
**tacgtgittg gtttttgcac ggtttgcggg atagacatgc atttttaaaa acgattttga 300**  
**cagggtttta cgtaagggat tttaaatttt aagattatat gataatgatt tttttattta 360**  
**aatttaatta aattatgtat tttcaacttt ttttaaatca caaaacttta attagagttg 420**  
**gatataataa ttttgataaa ttattttatg gacctttct attccattac ataatcccgt 480**  
**ccaataaaaa agggacacat catttttaat ttgaaaatth aatccaatg tacatataat 540**  
**gcctgtctct t 551**

5

<210> 69  
 <211> 560  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 <400> 69

**ctggctgttg gcctccagcg ttgggtggccg ccgtatatgg tggcgggagt aatacgaaaa 60**  
**gaggtccttt tgaccgtttg gttctcccca accctgattt aaaacctaaa attctagaaa 120**  
**aagcctttta aaagtaaaat aaaacaaaca aacccttggg tcccctctcc gatctcagaa 180**  
**aggtaaacttt ttttctttga atatctatat atgcatgttc tttattcgaa aataaacttg 240**  
**caaaggaaat aaaagaacag aacgaaagac caccttgatt ctttttttat ccgattgcta 300**  
**ttttttttgt gtctccttct aaaaaaatta caatgaaaaa tgtttatgga tttgtagccg 360**  
**agtgattaca gttttttttt gttctttttt gctgctattt cttgctgttg tgtggccttt 420**  
**tctttaggtt ataaggctgg atgcaagtgt ggcattgctag tacgaggacg tggaggccgt 480**  
**tgggaggttg cgctgtaggc tgggggctgc gacgcgcctw acaaacctt agggtttctt 540**  
**attttttaat tttcgggcca 560**

10

15

<210> 70  
 <211> 174  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(174)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n  
 <400> 70

ES 2 562 412 T3

**agttaccccc tggcccatga aggtangcag tattttcttaa tatgacacag cattttctta 60**  
**cactgttttg ttctggcctt angaaaaata aaaagatgag atatagggtt tatagcggtt 120**  
**yagtacaata tatttgatta tttatgttat tctttttccc gagtagcctt ggtg 174**

5 <210> 71  
<211> 174  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
<221> dudoso  
<222> (1)..(174)  
<223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 71

15 **agttaccccc tggcccatga aggtargcag tattttcttaa tatgacacag cattttctta 60**  
**cactgttttg ttctggcctt angaaaaata aaaagatgag atatagggtt tatagcggtt 120**  
**nagtacaata tatttgatta tttatgttat tctttttccc gagtagcctt ggtg 174**

20 <210> 72  
<211> 814  
<212> ADN  
<213> *Gossypium hirsutum*

25 <220>  
<221> dudoso  
<222> (1)..(814)  
<223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 72



ES 2 562 412 T3

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatntt atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180**  
**gaagtttagr taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaaacta taagtcaatc atcattatnt ctttctnttt gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtgttat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatcttt ttttacatgt aattgatggt cctncaaaac atgtatntga agtctccaaa 420**  
**atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480**  
**agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540**  
**cctatatnta gaagtcccct cggtgataag tcnaaggctn cacactggaa aaatnttaca 600**  
**aattctntc aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagnttt 660**  
**cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720**  
**taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tntttcttc cgtctctcgc caciaagcgc 780**  
**agaaaaactg ctctggcag gctttgttga cttc 814**

<210> 73  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

10

<400> 73

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatntt atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180**  
**gaagtttagr taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaaacta taagtcaatc atcattatnt ctttctnttt gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtgttat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatcttt ttttacatgt aattgatggt cctwcaaaac atgtatntga agtctccaaa 420**

15

atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480  
 agtaatatng caaatatggg agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540  
 cctatattta gaagtcccct cggtgataag tonaaggctn cacactggaa aaattttaca 600  
 aattcttcnt aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagtttt 660  
 cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720  
 taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc cacaaagcgc 780  
 agaaaaactg ctctggcag gctttggtga cttc 814

5 <210> 74  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 74

aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60  
 aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatttt atgtacttac aaacaagtca 120  
 tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180  
 gaagtttagn taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240  
 gcttaaaacta taagtcaatc atcattatctt ctttcttttt gttaatagga acatatatat 300  
 cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtggtat atgagggatg tgtccaacat 360  
 gagtatcttt ttttacatgt aattgatggg cctncaaaac atgtatttga agtctccaaa 420  
 atcatgtcca watatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480  
 agtaatatng caaatatggg agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540  
 cctatattta gaagtcccct cggtgataag tonaaggctn cacactggaa aaattttaca 600  
 aattcttcnt aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagtttt 660  
 cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720  
 taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc cacaaagcgc 780  
 agaaaaactg ctctggcag gctttggtga cttc 814

15 <210> 75  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)

ES 2 562 412 T3

<223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 75

```

aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60
aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatfff atgtacttac aaacaagtca 120
tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180
gaagtttagn taatgaacta gatatactff ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240
gcttaaacta taagtcaatc atcattatff ctttctffff gttaatagga acatatatat 300
cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtgttat atgagggatg tgtccaacat 360
gagtatctff ttttacatgt aattgatggt cctncaaaac atgtatffga agtctccaaa 420
atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaara ccatactcca 480
agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540
cctatatffta gaagtccct cggtgataag tonaaggctn cacactggaa aaatffftaca 600
aattcttcnt aaggaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagttff 660
cctffcacaa ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720
taaacataaa gaaagtatga aactgacctt taffffcttc cgtctctcgc caaaagcgc 780
agaaaaactg ctctggcag gctffgttga ctfc 814

```

5

<210> 76

<211> 814

<212> ADN

10 <213> *Gossypium hirsutum*

<220>

<221> dudoso

<222> (1)..(814)

15 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 76

ES 2 562 412 T3

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatfff atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcate cncggattac aagtagaact actgaatogc 180**  
**gaagtttagn taatgaacta gatatactff ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaacta taagtcaatc atcattatff cfffctfff gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgfc atgttactcg gactcaggfg agtfgtffat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatctff ffffacatgt aattgatgfg cctncaaaac atgtatffga agtctccaaa 420**  
**atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctffcaaga aaaatgaana ccatactcca 480**  
**agtaatatyg caaatatgfg agaaaatagf accataaagc aataacatfg atacctgffc 540**  
**cctatattfa gaagtccct cggtgataag tcaaggctn cacactggaa aaatfftafa 600**  
**aattcttct aaggaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagffff 660**  
**cctffcaca ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720**  
**taaacataaa gaaagtatga aactgacctf tatffctffc cgtctctcgc cacaagcgc 780**  
**agaaaaactg ctctggcag gctffgffga cffc 814**

- <210> 77
- <211> 814
- 5 <212> ADN
- <213> *Gossypium hirsutum*
- <220>
- <221> dudoso
- 10 <222> (1)..(814)
- <223> dudoso en todas las localizaciones n
- <400> 77

ES 2 562 412 T3

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatfff atgtacttac aaacaagtca 120**  
**tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180**  
**gaagtttagn taatgaacta gatatactff ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240**  
**gcttaaacta taagtcaatc atcattatff ctttctffff gttaatagga acatatatat 300**  
**cctacacgtc atgttactcg gactcagggtg agtgtgttat atgagggatg tgtccaacat 360**  
**gagtatctff ttttacctgt aattgatggt cctncaaaac atgtatttga agtctccaaa 420**  
**atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480**  
**agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540**  
**cctatattta gaagtcccct cggtgataag tcrraaggetn cacactggaa aaatffttaca 600**  
**aattcttent aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagttff 660**  
**cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720**  
**taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc cacaaagcgc 780**  
**agaaaaactg ctctggcag gctttgttga ctfc 814**

<210> 78  
 <211> 814  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(814)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

10

<400> 78

**aagagacagc ctctagagtc gacctgcaga acagcattgg cataacaact gcaaaataaa 60**  
**aacaacaatc aatccataaa acattagctc ctattatfff atgtacttac aaacaagtca 120**

15

ES 2 562 412 T3

tccatttaag gaaactccaa aacacgcac cncggattac aagtagaact actgaatcgc 180  
 gaagtttagn taatgaacta gatatacttt ttaattaaca ttcaagaata agtatagcat 240  
 gcttaaacta taagtcaatc atcattatatt ctttcttttt gttaatagga acatatatat 300  
 cctacacgtc atgttactcg gactcaggtg agtgtgttat atgagggatg tgtccaacat 360  
 gagtatcttt ttttacctgt aattgatggt cctncaaaac atgtatttga agtctccaaa 420  
 atcatgtcca natatgtgcc aagcatggat gctttcaaga aaaatgaana ccatactcca 480  
 agtaatatng caaatatggt agaaaatagg accataaagc aataacattg atacctgttc 540  
 cctatattta gaagtcccct cggtgataag tcaaggctk cacactggaa aaattttaca 600  
 aattcttctt aaggaaacag catctgagac agcacaataa cggatcatag tcagagtttt 660  
 cctttcacia ttcaagagcc aatgaaact aaaagggatg caatagatat tgatcatata 720  
 taaacataaa gaaagtatga aactgacctt tattttcttc cgtctctcgc cacaagcgc 780  
 agaaaaactg ctectggcag gctttgttga cttc 814

5 <210> 79  
 <211> 366  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(366)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 79

gagtcgacct gcagatttgg ggcacagcgt tagttttgga tgaatcacc aaccatgtgc 60  
 agtccctaca acgtcaagtg gaggttagaa ttgtgcatct tnagcatcac tttagttttt 120  
 ctcatgtact rttcggtttg aacttgtaa aagaaatcat gaattcttga tatgttctga 180  
 agcattgcaa gtggactaat aagtntagtg aaagccactt gattcccccc tattgctacc 240  
 caaaatcttt ggtaattttt ttatcatata gtttttaaaa tttatagtct atttgttcca 300  
 aatcacttt caaatgacta tagatgtgaa tttggcctga gattaatcgc cttaaattatt 360  
 tgccga 366

15 <210> 80  
 <211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 80

ES 2 562 412 T3

gtgtacttta tadcagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggttttga 60  
 atgttgaatg cngaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtngaca ttatccataa 120  
 caatttctcg tatttttctt tgtccaattt caaattcgga cgcagatct ctggtaggat 180  
 tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgaaag ttttaacttac 240  
 aacttggggt gagaatatta acctggaanc aaaacataac agatnaaaat aganacaaag 300  
 cgatcaacaa agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347

5 <210> 81  
 <211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 81

gtgtacttta tadcagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggttttga 60  
 atgttgaatg cngaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtngaca ttatccataa 120  
 caatttctcg tatttttctt tgtccaattt caaattcgga cgcagatct ctggtaggat 180  
 tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgnaag ttttaacttac 240  
 aacttggggt gagaatatta acctggaarc aaaacataac agatnaaaat aganacaaag 300  
 cgatcaacaa agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347

15  
 20 <210> 82  
 <211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

25 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 82

gtgtacttta tadcagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggttttga 60  
 atgttgaatg cngaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtngaca ttatccataa 120  
 caatttctcg tatttttctt tgtccaattt caaattcgga cgcagatct ctggtaggat 180  
 tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgnaag ttttaacttac 240  
 aacttggggt gagaatatta acctggaanc aaaacataac agatmaaaat aganacaaag 300  
 cgatcaacaa agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347

30 <210> 83

ES 2 562 412 T3

<211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

5 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

10 <400> 83

```

gtgtacttta tadcagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggttttga 60
atggttgatg cngaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtngaca ttatccataa 120
caatttctcg tatttttctt tgtccaattt caaattcgga ccgcagatct ctggtaggat 180
tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgnaag ttttaacttac 240
aacttggggt gagaatatta acctggaanc aaaacataac agatnaaaat agaracaaag 300
cgatcaacaa agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347
    
```

15 <210> 84  
 <211> 347  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(347)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

25 <400> 84

```

gtgtacttta tadcagaaga tttcaaccag tagatctcca ataaacttaa atggttttga 60
atggttgatg crgaagcaaa atataacata cagtgggctt tgagtngaca ttatccataa 120
caatttctcg tatttttctt tgtccaattt caaattcgga ccgcagatct ctggtaggat 180
tagtggcatt atgcacagca gaaggagcct ctgtaatatt tgattgnaag ttttaacttac 240
aacttggggt gagaatatta acctggaanc aaaacataac agatnaaaat aganacaaag 300
cgatcaacaa agttggagaa acgaggctaa aatgtctcta cctcaca 347
    
```

30 <210> 85  
 <211> 581  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

35 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(581)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 85



ES 2 562 412 T3

**gtttgattca gttgaagggt cgagagataa gataaccacc tggttcaaag aagtaaatca 60**  
**caatttaggc aaaaatgtaa tacaaagtac ttacatcata acaaaaaagg atgaaatatt 120**  
**atactttgct cgtacgaaag cctatctcat caaaaatgtc attttcaagc tgcaagatat 180**  
**tgtctcccag aaaagaaacc ggcttctnaa ctttaaaact tgctactata tcatgatctg 240**  
**gacaataaaa taaccaaatg ttaratcaact tccataatta taaattcaat attggtccaa 300**  
**ccccacagca aatatngaat tgccaatcct acggaccagc ttcgaccaga aaaccgtata 360**  
**taaataacta taacaattat tatatgaatg cagagattaa taaccaagtt gatacatcca 420**  
**aaaaaattct caaaacaata ccgatgacaa gtacttatat gcaatatacg tgatataaca 480**  
**tccaatagta attgatctat gaaatggtga acaattcggc cagaaaaccg tataaacaac 540**  
**aacaatgggt atatgaatgc agagatcaat aaccaagtta a 581**

5

<210> 86  
 <211> 581  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(581)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 86

**gtttgattca gttgaagggt cgagagataa gataaccacc tggttcaaag aagtaaatca 60**  
**caatttaggc aaaaatgtaa tacaaagtac ttacatcata acaaaaaagg atgaaatatt 120**  
**atactttgct cgtacgaaag cctatctcat caaaaatgtc attttcaagc tgcaagatat 180**  
**tgtctcccag aaaagaaacc ggcttctnaa ctttaaaact tgctactata tcatgatctg 240**  
**gacaataaaa taaccaaatg ttanatcaact tccataatta taaattcaat attggtccaa 300**  
**ccccacagca aatatygaat tgccaatcct acggaccagc ttcgaccaga aaaccgtata 360**  
**taaataacta taacaattat tatatgaatg cagagattaa taaccaagtt gatacatcca 420**  
**aaaaaattct caaaacaata ccgatgacaa gtacttatat gcaatatacg tgatataaca 480**  
**tccaatagta attgatctat gaaatggtga acaattcggc cagaaaaccg tataaacaac 540**  
**aacaatgggt atatgaatgc agagatcaat aaccaagtta a 581**

15

20

<210> 87  
 <211> 516  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

25

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(516)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

ES 2 562 412 T3

<400> 87

```

gatttagctt gtccagtctg ctgcaaaatg aaatgtcgga gcaatgtaga nncgaaaaca 60
tataaaaagg agaggaaaaa gaatgaaaaa acaacctggt ggttactttg atcttttgag 120
gaagtcactg tttgattctg ttgttgcaat tgcggcacnt atgtaacgga atgagaacct 180
ccaaragtgt tgccgttcat ctgaccacgg tttggcctgg tttgtcttgg agcagtaggg 240
aactatcaca tggatatagta agtactcata ttcgtacagt tcgaaccgct aacgtacttg 300
tatataaata cacataccag gggaaagtgat gagtattgaa agactggctct ggttgggtgg 360
gcaaagccat tagctctcca tcctggcctt aaacctaaag gttgggtgcat catcccgggc 420
cttaggggta cttgtgaaac aaagccagtt ggagatgcgt agtaaagcgg agggtatcct 480
cccgggagaa caactggtga aggccctgct aatcct 516

```

5 <210> 88  
 <211> 516  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(516)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

15 <400> 88

```

gatttagctt gtccagtctg ctgcaaaatg aaatgtcgga gcaatgtaga sncgaaaaca 60
tataaaaagg agaggaaaaa gaatgaaaaa acaacctggt ggttactttg atcttttgag 120
gaagtcactg tttgattctg ttgttgcaat tgcggcacnt atgtaacgga atgagaacct 180
ccaanagtgt tgccgttcat ctgaccacgg tttggcctgg tttgtcttgg agcagtaggg 240
aactatcaca tggatatagta agtactcata ttcgtacagt tcgaaccgct aacgtacttg 300
tatataaata cacataccag gggaaagtgat gagtattgaa agactggctct ggttgggtgg 360
gcaaagccat tagctctcca tcctggcctt aaacctaaag gttgggtgcat catcccgggc 420
cttaggggta cttgtgaaac aaagccagtt ggagatgcgt agtaaagcgg agggtatcct 480
cccgggagaa caactggtga aggccctgct aatcct 516

```

20 <210> 89  
 <211> 516  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

25 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(516)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

30 <400> 89

ES 2 562 412 T3

gatttagctt gtccagtctg ctgcaaaatg aaatgtcggg gcaatgtaga gscgaaaaca 60  
 tataaaaagg agaggaaaaa gaatgaaaaa acaacctggt ggttactttg atcttttgag 120  
 gaagtcactg tttgattctg ttgttgcaat tgcggcacnt atgtaacgga atgagaacct 180  
 ccaanagtgt tgccgttcat ctgaccacgg tttggcctgg tttgtcttgg agcagtaggg 240  
 aactatcaca tggatagta agtactcata ttcgtacagt tcgaaccgct aacgtacttg 300  
 tatataaata cacataccag gggagtgat gagtattgaa agactggctt ggttggtggt 360  
 gcaaagccat tagctctcca tcttggcctt aaacctaaag gttggtgcat catcccgggc 420  
 cttaggggta cttgtgaaac aaagccagtt ggagatgcgt agtaaagcgg aggggtatcct 480  
 cccgggagaa caactggtga aggcctgct aatcct 516

5 <210> 90  
 <211> 614  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(614)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 90

cayanaccaa ttacctatth agctcccaca tccagtcgcg tgccaaatgt agcttttgct 60  
 catgccaaagc ctccatcaaa gagtgaacca aataaagagg atcctgatag gataccttca 120  
 gtttcacat cagcatcggc acctttctgt gagtaaata gaattttctga ataattaac 180  
 atatcattgc acgccaacc gaattttatg atcataaatt acctggacta ttcgthtcat 240  
 acaaatggtg tctaaagatg attttcttgt gcagtgattt tagtcatatt ttgaaattta 300  
 agatcgttat agcagttggt cggctcaatt catatattta tccatgctga gctcttcggt 360  
 aaaattacca tggagccct tatactagaa gccgattgca tttgtccct tctactaaaa 420  
 aatagcaaa ttagttotta taggttagat taagagcaa attggttctt ctattaaaaa 480  
 ttccagccat ttttactgth aaaaattggt ctttgtatat tagcatgagg tacatgthaa 540  
 tagaaagact agthttctct ttaatctaac tttacatggt aaagagggta aatgcaatt 600  
 tgactcctag taca 614

15 <210> 91  
 <211> 614  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(614)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

ES 2 562 412 T3

<400> 91

```

canaraccaa ttacctatttt agctcccaca tccagtcgcg tgccaaatgt agcttttgct 60
catgccaagc ctccatcaa gagtgaacca aataaagagg atcctgatag gataccttca 120
gtttcaccat cagcatcggc acctttctgt gagtaaatga cgttttctga ataattaaac 180
atatcattgc acgccaaacc gaattttatg atcataaatt acctggacta ttcgtttcat 240

acaaatggtg tctaaagatg attttcttgt gcagtgattt tagtcatatt ttgaaattta 300
agatcgttat agcgattggt cggctctaatt catatattta tccatgctga gctcttcggt 360
aaaattacca tggaagccct tatactagaa gccgattgca ttttgcctct tctactaaaa 420
aaatagcaaa ttagttctta taggttagat taaagagcaa attggttctt ctattaaaaa 480
ttccagccat ttttactgttt aaaaattggt ctttgtatat tagcatgagg tacatgtaa 540
tagaaagact agttttctct ttaatctaac tttacatggt aaagagggta aaatgcaatt 600
tgactcctag taca 614

```

5 <210> 92  
 <211> 839  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(839)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

15 <400> 92

aagagacaga ttgtatggat gtttattaga ggtatacata tatcggatca aaacgggtcg 60  
 atgttcaatt ttaaaatatt ttttatgttt aagcttgttt tgaagtcgga tccatccacc 120  
 caaaagctca ttttactatt aaaaaataa atataaatga aatgcaccaa tagtaaagta 180  
 gtttgtatct aatgaaactt taatttgaga tttcaatctt accatttaac taaaaagact 240  
 atttattcca ctgaaattgg gtttccagaa atattaactt aatttccttt taaccagcat 300  
 gccatttttc attaaccaaa cataccctaa ataatatcac agaatcagaa taaaaccata 360  
 ggcaaacatt tcaaacctat attttcaatt aaaaaataac ataattttt gaatacaaat 420  
 taggataaaa cttgcgcaaa aaacaaatgg aacaaccgca ccagcgatgt gtaaatgtat 480  
 aataataagc tgtgagactg taatctattg ggacatgtat tcatgcaaaa aaaccctaat 540  
 tagatataaa tattattccc atcatagaaa gaatagggtt aagttgaaaa aatgattaa 600  
 tgagaaaaaa aaataaagaa tctagccatc attagtggg ctttcaatt gaattttcag 660  
 gcattgtcat cgatggcggt atnttctgga gggttaccgg caagccaacc ccaaacaccg 720  
 ctcgaaccct gcctctgcwt tgcatttaag gcagcttgtt cagatgcagc tttcagtcgt 780  
 tgcaggaatt caagttcttt ttctagtgtt tccattgtct gaagcttttt gtcgcagtt 839

5 <210> 93  
 <211> 481  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(481)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 93

gggaatatgc gtgttttata tatcaaaatc ggacaatttg ttctgccagg aaagaacttt 60  
 tcattttatc aaagtaattt gaataagtct atcaaatttc aaataagaca ttaagatgaa 120  
 agaatgaaaa tgttaacctt aagatataaa cnctttgctg gaatggaatg aataaataca 180  
 tcagtyagag cctgaagaat ctccggagca catgatgata atgccttgat atttttgggt 240  
 gcagttttct ttgaataagt gnctggaatn ctgagctcta atttagagtc tcccattaca 300  
 gtattgtttg attcatcagc atcctctcca gatctaagta tatttttggt ttggttgaca 360  
 agaatctaca gaaaaataa caccactata gatattatac aagagaaaag aaaacaacna 420  
 acaaaagtta tttggaaaga ggatcaacgt aaggttctag gacttacaaa actaatggta 480  
 a 481

15  
 20 <210> 94  
 <211> 481  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(481)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

5

<400> 94

```

gggaatatgc gtgttttata tatcaaaatc ggacaatttg ttctgccagg aaagaacttt 60
tcattttatc aaagtaattt gaataagtct atcaaatttc aaataagaca ttaagatgaa 120
agaatgaaaa tgttaacctt aagatataaa cnctttgctg gaatggaatg aataaataca 180
tcagtnagag cctgaagaat ctccggagca catgatgata atgccttgat atttttggtt 240
gcagttttct ttgaataagt gkctggaatn ctgagctcta atttagagtc tccattaca 300
gtattgtttg attcatcagc atcctctcca gatctaagta tatttttggt ttggttgaca 360
agaatctaca gaaaaataa caccactata gatattatac aagagaaaag aaaacaacna 420
acaaaagtta tttggaaga ggatcaacgt aaggttctag gacttacaaa actaatggta 480
a 481
    
```

10

<210> 95  
 <211> 481  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(481)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

20

<400> 95

```

gggaatatgc gtgttttata tatcaaaatc ggacaatttg ttctgccagg aaagaacttt 60
tcattttatc aaagtaattt gaataagtct atcaaatttc aaataagaca ttaagatgaa 120
agaatgaaaa tgttaacctt aagatataaa cnctttgctg gaatggaatg aataaataca 180
tcagtnagag cctgaagaat ctccggagca catgatgata atgccttgat atttttggtt 240
gcagttttct ttgaataagt gnctggaatw ctgagctcta atttagagtc tccattaca 300
gtattgtttg attcatcagc atcctctcca gatctaagta tatttttggt ttggttgaca 360
agaatctaca gaaaaataa caccactata gatattatac aagagaaaag aaaacaacna 420
acaaaagtta tttggaaga ggatcaacgt aaggttctag gacttacaaa actaatggta 480
a 481
    
```

25

<210> 96  
 <211> 481  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

30

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(481)

<223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 96

```

gggaatatgc gtgttttata tatcaaaatc ggacaatttg ttctgccagg aaagaacttt 60
tcattttatc aaagtaattt gaataagtct atcaaatttc aaataagaca ttaagatgaa 120
agaatgaaaa tgtaacctt aagatataaa cnccttgctg gaatggaatg aataaataca 180
tcagtnagag cctgaagaat ctccggagca catgatgata atgccttgat atttttggtt 240
gcagttttct ttgaataagt gnctggaatn ctgagctcta atttagagtc tcccattaca 300
gtattgtttg attcatcagc atcctctcca gatctaagta tttttttggt ttggttgaca 360
agaatctaca gaaaaataa caccactata gatattatac aagagaaaag aaaacaacma 420
acaaaagtta tttggaaga ggatcaacgt aaggttctag gacttacaaa actaatggta 480
a 481

```

5

<210> 97

<211> 756

<212> ADN

10 <213> *Gossypium hirsutum*

<220>

<221> dudoso

<222> (1)..(756)

15 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 97

```

ctctagagtc gacctgcagc tctttaagta atctgttatt tcaactaaca gacagtaatt 60
tgcagcagca attatgatta tgcaattggt ttcagccaaa gaaaaaagg aaaagcattt 120
taaaaatcaa tataaatgat ctcaagaaat aacattcata tgtcacgaag ctagaacatt 180
cacggcccct gacgcatggt ctagccccgt gacgcataca tgttnaagct taaacaaag 240
tagtaagatg atgcgataca tgaatggcca attctatata aacacwagga agaagggaca 300
aaatttacta ttttatttag ggtgatggat caaatttatt ttccatcttt gcaagtgtgc 360
aaattgtgct tctaatttta ttgaaaatgt caaatttaca attggggtat tctacagaat 420
ttttcttgcc attatcatta acctttttta accaaattca ggaacttggg aataataata 480
ttcgaaagag gacacaataa gaaggatata atcttggatg aataaatgca aaaagaagtt 540
aatgaaatca aagatagcat gcctgtaact ccactaaatc tattgcagag cttttcaaca 600
agtgattcca tttgtttgtc ctgcaaaata tagtagatat caatatatca tgtaacgag 660
attataaaga acagtagttt cagttttata tcaacaatgt aaaccttctt gatggaaccg 720
attaagaact gcatgatggt gcagaaagac actttc 756

```

20

5 <210> 98  
 <211> 459  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(459)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 98

**cattaacatt aagttgacct tgttcattggt aacagcaata tatacgcatt gtcatataga 60**

**aattcatggt grttntttt ttaatggatg aattgtagaa gatgattcct catttatcct 120**

**ttaccaacta attgcggttac ttttgcaggt tttactggca tagatgatcc ttacgaacca 180**

**cctttgaact gtgaggtatg tgtttanttg aatacggaaa ttattagcgg cggcattgtg 240**

**aattaaaatt aggctattat tctgatataa atactgctag tttatgggta atcgttttcc 300**

**tcctttatag atagaactaa atcagaaaga tggagtttgt cccacaccta gtgccatggc 360**

**tggggaagta attacttact tggaggacaa aggatatctg caaggtagc gaccaattct 420**

**cggttgtcat ggtcgagcat tctcagtcga gttcaattg 459**

15 <210> 99  
 <211> 459  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(459)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

25 <400> 99

**cattaacatt aagttgacct tgttcattggt aacagcaata tatacgcatt gtcatataga 60**

**aattcatggt gnttlytttt ttaatggatg aattgtagaa gatgattcct catttatcct 120**

**ttaccaacta attgcggttac ttttgcaggt tttactggca tagatgatcc ttacgaacca 180**

**cctttgaact gtgaggtatg tgtttanttg aatacggaaa ttattagcgg cggcattgtg 240**

**aattaaaatt aggctattat tctgatataa atactgctag tttatgggta atcgttttcc 300**

**tcctttatag atagaactaa atcagaaaga tggagtttgt cccacaccta gtgccatggc 360**

**tggggaagta attacttact tggaggacaa aggatatctg caaggtagc gaccaattct 420**

**cggttgtcat ggtcgagcat tctcagtcga gttcaattg 459**

30 <210> 100  
 <211> 629  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

35 <220>  
 <221> dudoso



<222> (1)..(629)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 100

5

```

aagagacagc tctagagtcg acctgcagaa gagtgngaaa aaatgttcag aatgggtgat    60
cggggttggtc gagcttcata tgacaagaaa aaactgttgc tctatgctat catatcgggg    120
tctcgtaggc aaattgacng tcttctcaga gatataccat cacttttcag taccatagag    180
gatttcctgt ggttcatatt rtcagcagta caggactttc ctggtggaac ctcatctaata    240
gagggnttag taccatacag tcttgacgat ttgcaagcct acctaaacaa atttgagccg    300
tcatattaca caaaaaatgg aaaggatcct ctagtatatac cgtacatctt gcttttaagt    360
atccagttgc taccagctat ttcatacctg tctaaagaag caggagagga agaataccat    420
attgatgctg ctacatagc aattgtgcta gcagacaata gggtcctttc tgaagtttct    480
ggagccggac aaaagctggg agttatggat gcgtacgcag aagcttctag cattattagg    540
cagtatggct ctatgtatct acggcttggg aaccttcaaa tggctctaga atattacgca    600
caagctgctg ctgcaggtcg actctagag                                     629
    
```

<210> 101  
 <211> 629  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(629)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

15

<400> 101

```

aagagacagc tctagagtcg acctgcagaa gagtgngaaa aaatgttcag aatgggtgat    60
cggggttggtc gagcttcata tgacaagaaa aaactgttgc tctatgctat catatcgggg    120
tctcgtaggc aaattgacng tcttctcaga gatataccat cacttttcag taccatagag    180
gatttcctgt ggttcatatt ntcagcagta caggactttc ctggtggaac ctcatctaata    240
gaggggyttag taccatacag tcttgacgat ttgcaagcct acctaaacaa atttgagccg    300
tcatattaca caaaaaatgg aaaggatcct ctagtatatac cgtacatctt gcttttaagt    360
atccagttgc taccagctat ttcatacctg tctaaagaag caggagagga agaataccat    420
attgatgctg ctacatagc aattgtgcta gcagacaata gggtcctttc tgaagtttct    480
ggagccggac aaaagctggg agttatggat gcgtacgcag aagcttctag cattattagg    540
cagtatggct ctatgtatct acggcttggg aaccttcaaa tggctctaga atattacgca    600
caagctgctg ctgcaggtcg actctagag                                     629
    
```

20

ES 2 562 412 T3

5 <210> 102  
 <211> 629  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(629)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 102

```

aagagacagc tctagagtcg acctgcagaa gagtgygaaa aaatgttcag aatgggtgat 60
cgggttggtc gagcttcata tgacaagaaa aaactgttgc tctatgctat catatcgggg 120
tctcgtaggc aaattgacng tcttctcaga gatataccat cacttttcag taccatagag 180
gatttctctgt ggttcatatt ntcagcagta caggactttc ctggtggaac ctcatctaata 240
gagggnttag taccatacag tcttgacgat ttgcaagctt acctaacaaa atttgagccg 300
tcatattaca caaaaaatgg aaaggatcct ctagtatata cgtacatctt gcttttaagt 360
atccagttgc taccagctat ttcataacctg tctaaagaag caggagagga agaataccat 420
attgatgctg ctccatagc aattgtgcta gcagacaata gggtcctttc tgaagtttct 480
ggagccggac aaaagctggg agttatggat gcgtacgcag aagcttctag cattattagg 540
cagtatggct ctatgtatct acggcttggg aaccttcaaa tggtcttaga atattacgca 600
caagctgctg ctgcaggtcg actctagag 629
  
```

15 <210> 103  
 <211> 287  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

20 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(287)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

25 <400> 103

```

atgagaaacg gtcccacat ggactttcat attatcgcgc gcgcatatta cartggcttc 60
tgcgatggg cgtaacttt ctgcgatga gcgcgagcat attcaacttt aacaatatta 120
attgttttta tccattactg tcnaaatgaa ctaaaatagt cgtcctagaa aaattgtaat 180
gactttacaa aaagaaaata atattaaaa ctataaagtg ctaaaaaaaa cttcttttct 240
aattcaaacg gctaaataca gtcaaacctt attacctaac cacacta 287
  
```

30 <210> 104  
 <211> 1086  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

35 <220>  
 <221> dudoso

ES 2 562 412 T3

<222> (1)..(1086)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

<400> 104

5

```

ctctagagtc gacctgcagt acatgcagag cgttatcttc ttgttttcgg tgggagttca 60
catgctactt tcttcaatga tttgcatgtc cttgatttgc aaactgtaag ataatttcac 120
ttttcagttt tctcatttgc ttgtctgagg aattaatttc tttatctttc cctttttttt 180
cttttcttat ttwtttattt gggttttag atggaatggt caaacctgc acaactaggt 240
gagttaccaa ctectagagc tggatcatgca ggagtgacta ttggggaaaa ctggtttatt 300
gctggagggtg gagacaacaa aagcggtaaa tgetttagttt tagtgttatt atactgtcag 360
catttgatat gacaataaga aaagcttgac ggattgggtg tgtgaaaaag cttacttcta 420
tcaactacta ttcttcggtg tttgtccttt tctcttcttc caggggcgtc aaaaactata 480
gtccttaaca tgtctagctt cgtttggtca gttgtgacat cagttgaagg aactgttctt 540
cttgctagtg aggtatttta cattntacga atgcttattg tgttcaaat totgtgcatg 600
tggcaaatct ctttttgcac tgetttaatca tatgtatatt gtttcaaatg tgtcgggact 660
gctgnaaaag tttaaacttc tgaatcttga tatacaaggg ttgttagact ttctgcatat 720
gttgtgcttc tctgtaatga ttatgatcat ttgacttgat tatcaataat aattttgaca 780
tgtttttttc tcatctattt tacttacgac tcagggtgtaa gtttcagata togggtatgtt 840
caaattatcc taagtttttt catgtattta tagtatcttt tacgggtcat attttcccat 900
acctatgttc taataagtgt tggacatggt tacttaaagg aaaaatgaag agtcagagca 960
acataggttc tcatcaatta acttcatcga cttcttttagc ttgtaagctt aaaagcaaaa 1020
ttactgttgc atggaaatag ttcaaaattt ctggatattg cgcctctctg caggctgact 1080

ctagag 1086
    
```

<210> 105  
 <211> 1086  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

10

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(1086)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

15

<400> 105

ES 2 562 412 T3

ctctagagtc gacctgcagt acatgcagag cgttatcttc ttgttttcgg tgggagttca 60  
 catgctactt tcttcaatga tttgcatgtc cttgatttgc aaactgtaag ataatttcac 120  
 ttttcagttt tctcatttgc ttgtctgagg aattaatttc tttatctttc cttttttttt 180  
 cttttcttat ttntttattt gggttttag atggaatggt caaacctgc acaactaggt 240  
 gagttaccaa ctctagagc tggtcatgca ggagtgacta ttggggaaaa ctggtttatt 300  
 gctggaggtg gagacaacia aagcggtaa tgcttagttt tagtgttatt atactgtcag 360  
 catttgatat gacaataaga aaagcttgac ggattggttg tgtgaaaaag cttacttcta 420  
 tcaactactta ttcttcgttg tttgtccttt tctcttcttc caggggcgtc aaaaactata 480  
 gtccttaaca tgtctagctt cgtttggtca gttgtgacat cagttgaagg aactgttctt 540  
 cttgctagtg aggtatttta cattntacga atgcttattg tgttcaaaat tctgtgcatg 600  
 tggcaaatct ctttttgcac tgcttaatca tatgtatatt gtttcaaatg tgtcgggact 660  
 gctgyaaaag ttaaaacttc tgaatcttga tatacaaggg ttgtagact ttctgcatat 720  
 gttgtgcttc tctgtaatga ttatgatcat ttgacttgat tatcaataat aattttgaca 780  
 tgtttttttc tcatctattt tacttacgac tcaggtgtaa gtttcagata tcgggatggt 840  
 caaattattc taagtttttt catgtattta tagtatcttt tacgggtcat attttcccat 900  
 acctatgttc taataagtgt tggacatggt tacttaaagg aaaaatgaag agtcagagca 960  
 acataggttc tcatcaatta acttcatcga cttcttttagc ttgtaagctt aaaagcaaaa 1020  
 ttactgttgc atggaaatag ttcaaaattt ctggatattg cgcctctctg caggtcgact 1080  
 ctagag 1086

- 5 <210> 106
- <211> 367
- <212> ADN
- <213> *Gossypium hirsutum*
- 10 <220>
- <221> dudoso
- <222> (1)..(367)
- <223> dudoso en todas las localizaciones n
- <400> 106

acggaaaaat aaggggtgtaa aagatagagc ctacaattcc aatatcaaac aaaagctaa 60  
 aggcaaccaa araagatgac gaaacttcaa gctaaaacat tgcacaattt tatggtanaa 120  
 gatactacaa tctaacttac ttcttcgcac tccttcatct tcttctgtgc tccatcaaat 180  
 tcatagtgtga cataaacaca tgccaaaaac tccgtgatgg gatctttgta agagcattga 240  
 tcttgctgga taaccttgat aaattctttg aattgaggtc ttctcctttt gttgacaata 300  
 aaagcagtgg ctaagtacct tagaagatgg ggagcactgg tttgaatggc gtttagatac 360  
 ctggaaa 367

5 <210> 107  
 <211> 958  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*  
 10 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(958)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n  
 <400> 107

taagtataaa gatattgaat gatcaacatg tgtgatatat tatgttaaaa aaacacacat 60  
 gtatgatata ccatatcact ttgttccaat tcagaatcaa aaggaagatc aaatggggtg 120  
 gttggtttaa gatcagcagc ttgtgtctct ttctctccct gcaaaattaa gtttagaacc 180  
 taaattagat taaagaagag ctcaataaga atccatataa tataaagaac aaaagaacca 240  
 gtaagttaa agaacaaacc ggaagtggat tcattgatgg agcatataat ggtgctatgc 300  
 cattctctga tggtagagta gcagcaggaa aaccaatatg ggagtcagca gtttggatac 360  
 cataattatc atggttctgc aagaatagat attttaaaca taaatacaag aaatgtgaac 420  
 tttttggcat aattagaaat aaaagtagca aacctctgaa actgctaagc ccaaatgttc 480  
 atcagtggtg gccatatggt cgtatgctac tacttgaggt tcaagaggaa gtgattcaac 540  
 cgaatcatta aaagcattcc atgactgttc aaagacaaag ggtcacttga gcatgcaatt 600  
 gacaggagag aaaattttat atttcaaacc gtaaccatat gtagaccaag caataaagcc 660  
 gttgaataaa tgcattgctta aagcatctct ttcttattct tcacaaanct gcatgtgaaa 720  
 tggcttacct gagtgccagt tgcaacaggg ggggcttgam cctcatgtcc atcttgccat 780  
 ttagtagaca ttgctgaaga atccccaaaa gcactaaaat tttcaaaagg tgaccactgc 840  
 atggtttgtt ttatggatga ctggttggtca aacttcaactg acaaatcttc atcactgggc 900  
 15 atcacagcag gtaaaagatt tttggatact ggatcagatg ctgcagggtcc tgtctctt 958

20 <210> 108  
 <211> 366  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

ES 2 562 412 T3

<220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(366)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

5

<400> 108

```

gagtcgacct gcagatttcg ggcacagcgt tagttttgga tgaatcacc aaccatgtgc 60
agtcacctaca acgtcaagtg gaggttagaa ttgtgcatct tnagcatcac tttagttttt 120
ctcatgtact nttcggtttg aacttggttaa aagaaatcat gaattcttga tatgttctga 180
agcattgcaa gtggactaat aagtstagtg aaagccactt gattcccccc tattgctacc 240
caaaatcttt ggtaattttt ttatcatata gtttttaaaa tttatagtct atttgttcca 300
aaatcacttt caaatgacta tagatgtgaa tttggcctga gattaatcgc cttaaatatt 360
tgccga 366
    
```

10 <210> 109  
 <211> 453  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

15 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(453)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

20 <400> 109

```

gatagacaat tacatntaaa atggaataa gataaaacaa taatntaaa caattcaaaa 60
ctagaataaa aataataact ttatntctaa gattacgtta ttatgacccc tagattgatg 120
gttggtagag cagtaatctt agattgacaa ttatgaaaaa agtgtgaaca gttgatggta 180
aaagaaaggt ggatnttcca acttaggaag ttgaaatgat gaactcttgt agtgagttac 240
ggtagcatag aactgaaatg caaaatgtga tttgacatct attaggcaag gccctcaac 300
cgactaccaa gataatcngg cacgaacctc actgctttga actaatagat agaagccgat 360
gattggttgr taataaagaa aaccggttgg ttggctttgg tgaataagag ttggtgttgt 420
ttcagccaaa aagntaaata gttagaacta tac 453
    
```

25 <210> 110  
 <211> 443  
 <212> ADN  
 <213> *Gossypium hirsutum*

30 <220>  
 <221> dudoso  
 <222> (1)..(443)  
 <223> dudoso en todas las localizaciones n

35 <400> 110



ES 2 562 412 T3

**cactatacac ggcacacat atatataggg ttcgaattcg gtacacctag caatacaatc 60**  
**ttttaactcc acaaaggagt taaaaaaact gccacatgct ctatttttat tattatttta 120**  
**ctacacctta agggatgta ttaoctattc aaccttgctn atggagacta aacaagccac 180**  
**tagcagaatt ttccatggat acacacacag gccagtccaa taaagagtaa catactgtgg 240**  
**caatatatga cnaatncacg agcgcgcata tatatcataa tgacatattt gtcatactat 300**  
**ggaagattct ttttcttttt taaatmacaa attagattat actgggcaac ttaaaccgtc 360**  
**attcaggctc accaattaac aaccaataaa atgctaaaac caacactata tgtatatctg 420**  
**agaaaatgca tacacatata aat 443**

5 <210> 113  
 <211> 25  
 <212> ADN  
 <213> Secuencia artificial  
  
 10 <220>  
 <223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68  
  
 <400> 113  
 ccactgttga aactccatct gagat 25  
  
 15 <210> 114  
 <211> 25  
 <212> ADN  
 <213> Secuencia artificial  
  
 20 <220>  
 <223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68  
  
 25 <400> 114  
 ggctaaagtt ggatcttggg atcta 25  
  
 30 <210> 115  
 <211> 27  
 <212> ADN  
 <213> Secuencia artificial  
  
 35 <220>  
 <223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68  
  
 <400> 115  
 acccttttgt tgcttttgg tgataat 27  
  
 40 <210> 116  
 <211> 23  
 <212> ADN  
 <213> Secuencia artificial  
  
 45 <220>  
 <223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68  
  
 <400> 116  
 ccatcgttc attgcacaag tca23  
 50



# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 117  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 117  
tgcaccgcaa acatgaatt tt 22

15  
<210> 118  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 118  
acttgacaa aacgaattcc tggaa 25

25  
<210> 119  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 119  
ccaacttttg atcggcaatg gt 22

40  
<210> 120  
<211> 28  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 120  
tggtaagtt ttcctcttt ctcctttt 28

50  
<210> 121  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 121  
ccaatgcaag tgaccaatt ctaa 25

60  
<210> 122  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 122  
aatgataaaa acacacctca gttcttct 29

<210> 123  
<211> 32  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 123  
cttattcata aacagaatgc ctctagtact gt 32

<210> 124  
<211> 27  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 124  
catacatagt acgaagagca ggagttg 27

<210> 125  
<211> 19  
30 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 125  
cccgggcttc aaaggatga 19

<210> 126  
<211> 34  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 126  
gcttatatac ttattgttc tcgtttctt ctgg 34

55 <210> 127  
<211> 33  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

60 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 127  
cacttaccta cctccattaa ttacattgaa act 33

## ES 2 562 412 T3

5  
<210> 128  
<211> 33  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 128  
ccgaaattta caaatcaaaa ctctgaacaa aat 33

15  
<210> 129  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 129  
cgggtggcgca tggc 14

25  
<210> 130  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 130  
ccaagatact ggctggaag ag 22

40  
<210> 131  
<211> 30  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 131  
gtggtaaact acttaaccaa tctgtccta 30

50  
<210> 132  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 132  
acagcatgga gtgatgcatt actta 25

60  
<210> 133  
<211> 31  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 133  
agtgtttaca taccataggg aattgtttg t 31

<210> 134  
<211> 29  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 134  
agaaaagcat aatgcctgt t gtttaaca 29

<210> 135  
<211> 25  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 135  
cctgcacaaa acgtttacag agaat 25

30 <210> 136  
<211> 23  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 136  
caaactgta gacgcacgat cga 23

<210> 137  
<211> 31  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 137  
ccctcaata catggaaaaa ctagaaaac a 31

55 <210> 138  
<211> 21  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 138  
cctcaacac cagacgaagc t 21

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 139  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 139  
ccgccgcatc cgta 15

15  
<210> 140  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 140  
caacactttt ggctgcatgg t 21

25  
<210> 141  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 141  
ggtgagatcg gtacatagt accat 25

40  
<210> 142  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 142  
aacacgggca agagatgct 19

50  
<210> 143  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 143  
caagtaggac gtgcgcaatg 20

60  
<210> 144  
<211> 30  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 144  
caaacaagca acttattcac agatattgga 30

<210> 145  
<211> 31  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 145  
aacgactcat catctgatct gagttaaatt 31

<210> 146  
<211> 35  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 146  
ctttgaatat ttgttcaat tgcgaaatta gttga 35

30 <210> 147  
<211> 22  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 147  
gagagggtcg acttggaag ct 22

<210> 148  
<211> 24  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 148  
gaagatgtac caaaggcatt gcat 24

55 <210> 149  
<211> 34  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 149  
cctagtctc accaaaatca atcatttaa agta 34

## ES 2 562 412 T3

5  
<210> 150  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 150  
cgaggtagg caatctgtct tttttatt 29

15  
<210> 151  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 151  
catgactata actgcaccag gctat 25

25  
<210> 152  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 152  
gaacaacccat ctgttgaaat cttttgc 27

40  
<210> 153  
<211> 28  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 153  
tgacacagca tttcttaca ctgttttg 28

50  
<210> 154  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 154  
caagtcattc atttaaggaa actccaaaa 29

60  
<210> 155  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 155  
cccactctct cttacaaca tcaca 25

<210> 156  
<211> 26  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 156  
acagggattg ttctatggtt gattcc 26

<210> 157  
<211> 22  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 157  
gaagtcccct cggtgataag tc 22

30 <210> 158  
<211> 32  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 158  
tcaaccagta gatctccaat aaacttaaat gg 32

<210> 159  
<211> 30  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 159  
acagctgaca caatatgtag agaagatttc 30

55 <210> 160  
<211> 27  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 160  
cgtgctaaga atttgcttga tgaaacc 27



## ES 2 562 412 T3

5  
<210> 161  
<211> 33  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 161  
ctacaccta agggatgta ttacctatc aac 33

15  
<210> 162  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 162  
gagtcctgt aggatcatat ccccata 27

25  
<210> 163  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 163  
ggctccgct tcctcctta ga 22

40  
<210> 164  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 164  
gctgcaagat attgtctccc agaaa 25

50  
<210> 165  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 165  
gtcactgtt gattctgtg ttgca 25

60  
<210> 166  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>

# ES 2 562 412 T3

<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

5 <400> 166  
gggtggtggca gataaagata ttgca 25

10 <210> 167  
<211> 26  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

15 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

20 <400> 167  
ccatcattag ttggccttt caattg 26

25 <210> 168  
<211> 38  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35 <400> 168  
gacattaaga tgaagaatg aaaatgttaa ccttaaga 38

40 <210> 169  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

50 <400> 169  
gcatctgaaa acgtaatgat ttagcaaga 29

55 <210> 170  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

60 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

65 <400> 170  
gccctgacg catgttctag 20

70 <210> 171  
<211> 24  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

75 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

80 <400> 171  
ttacgaacca ccttgaact gtga 24

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 172  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 172  
ggcatacctg gaaacctgca at 22

15  
<210> 173  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 173  
caagaaaaa ctgttgctct atgctatca 29

25  
<210> 174  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 174  
gcgcgagcat attcaacttt aaca 25

40  
<210> 175  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 175  
actgttcctc tgctagtga ggtat 25

50  
<210> 176  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 176  
tgacgaaact tcaagctaaa acattgc 27

60  
<210> 177  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 177  
agccggtgaa taaatgcatg cttaaag 27

<210> 178  
<211> 26  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 178  
aacttctaataat cccatggtct gagaga 26

20 <210> 179  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 179  
30 aggcaaggcc cctcaac 17

<210> 180  
<211> 21  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 180  
acgcaccgga aatgaaagag a 21

<210> 181  
<211> 21  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 181  
55 agagcagcag aaaccacgaa t 21

<210> 182  
<211> 35  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 182  
aacagatgaa aactaacat ttctaaacac aattt 35

# ES 2 562 412 T3

5 <210> 183  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

10 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

<400> 183  
gaaagattgc attccagtaa ccagaat 27

15 <210> 184  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 184  
gagaatcaat aagtttgctt gttggacaa 29

30 <210> 185  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

35 <400> 185  
aagagaaaag gttccaagac accaa 25

40 <210> 186  
<211> 34  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

<400> 186  
tcatcacaga aacaagtttt atataagagg aaca 34

50 <210> 187  
<211> 32  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

60 <400> 187  
cagaaatcaa attttacag acatagggaa ca 32

65 <210> 188  
<211> 35  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 188  
agttgatttt aaatctcatt ttgggttct cttt 35

<210> 189  
<211> 18  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 189  
ccttgctgct cggagctt 18

<210> 190  
<211> 23  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 190  
acaggttga tacttgctga gtt 23

30 <210> 191  
<211> 27  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 191  
tgatecagac tattgcata tggtcga 27

<210> 192  
<211> 31  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 192  
aaaaaatgat attacatgg agatgagtg t 31

55 <210> 193  
<211> 23  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 193  
cgtatcccct tcattcgtc gaa 23

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 194  
<211> 23  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 194  
gacaacatga caacgtacga caa 23

15  
<210> 195  
<211> 32  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 195  
ggttggtaat gtacttgatg taattttggt ga 32

25  
<210> 196  
<211> 24  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 196  
cgccctttcc ggagaagata tctc 24

40  
<210> 197  
<211> 29  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 197  
acggcgtcat tcatattgt tataaaagc 29

50  
<210> 198  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 198  
gtctggccat ggattagcct tt 22

60  
<210> 199  
<211> 30  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

# ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 199  
aactttgtgg tatgtaagaa ggatcgtaag 30

<210> 200  
<211> 23  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 200  
ttcctatag gcgaagtgtt ggg 23

<210> 201  
<211> 25  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 201  
30 gcatcccaaa ggactatcat atcca25

<210> 202  
<211> 26  
35 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 202  
actccaacct aaacacctct acttct 26

<210> 203  
<211> 25  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 203  
55 ggctttcact tgtcgatagg ttca 25

<210> 204  
<211> 25  
60 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 204  
cagaatctac gacgtcaaac acttg 25



# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 205  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 205  
gatattcgag cccatgttac ttgga 25

15  
<210> 206  
<211> 23  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 206  
cccagataac aggacctctt cac 23

25  
<210> 207  
<211> 24  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 207  
gcttgtaagg cattgagaca ttgg 24

40  
<210> 208  
<211> 33  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 208  
catccctccc tattatttta tctttactca caa 33

50  
<210> 209  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60  
<400> 209  
cgcttctaac gggaaccaag a 21

65  
<210> 210  
<211> 26  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 210  
tccagtagcc ctttctatac caagat 26

<210> 211  
<211> 32  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 211  
gcaaaaggaa aatccattac tagttaaga ct 32

<210> 212  
<211> 25  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 212  
cagatcttgg gtttaggctc aaagt 25

<210> 213  
<211> 21  
30 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 213  
caagctgtg atggccata g 21

<210> 214  
<211> 26  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 214  
acagcctgaa acatcaaac ctact 26

55 <210> 215  
<211> 27  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

60 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 215  
gggagaaaac tagtaaaaca cggttgt 27

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 216  
<211> 41  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 216  
tcattcaat aaagtaagt ttaagacata ctogatagag a 41

15  
<210> 217  
<211> 32  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 217  
aagtgaaaat gtaaatgaaa tgaacgaggt tt 32

25  
<210> 218  
<211> 30  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 218  
gctaaagcca ataaactctc ttacaaatgg 30

40  
<210> 219  
<211> 28  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 219  
gcatgctctt gttgatata taccata 28

50  
<210> 220  
<211> 24  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 220  
tgatgagaac ttgcgaaaa tcca 24

60  
<210> 221  
<211> 32  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 221  
aaggctactc gggaaaaaga ataacataaa ta 32

<210> 222  
<211> 26  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 222  
acttcgcat tcagtagtc tacttg 26

<210> 223  
<211> 31  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 223  
gaccacatgc atagcataac ttttaattc a 31

<210> 224  
<211> 27  
30 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

35 <400> 224  
acgaggaatt ctcttctctg tacttct 27

<210> 225  
<211> 24  
40 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

45 <400> 225  
cgttattgtg ctgtctcaga tgct 24

<210> 226  
<211> 27  
50 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

55 <400> 226  
gtccgaattt gaaattggac aaggaaa 27

60 <210> 227  
<211> 28  
65 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 227  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 227  
agatcactac ctactgctct tgcat 25

15  
<210> 228  
<211> 28  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 228  
cggattaatc ttccgatca agttgaga 28

25  
<210> 229  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 229  
gcctgtgtgt gtatccatgg aaaat 25

40  
<210> 230  
<211> 36  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 230  
ggttagttc attgaaact atattactct gattct 36

50  
<210> 231  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 231  
agacctgcga gagctccat 19

60  
<210> 232  
<211> 33  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 232  
taacatttgg ttattttatt gtccagatca tga 33

<210> 233  
<211> 21  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 233  
ggtcagatga acggcaacac t 21

20 <210> 234  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 234  
30 cactttggag atacctttc aggaa 25

<210> 235  
<211> 18  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 235  
gttgcttgc cggaacc 18

<210> 236  
<211> 22  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 236  
55 catgtgctcc ggagattctt ca 22

<210> 237  
<211> 25  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 237  
cgagatcgat ctacttgg tgaat 25

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 238  
<211> 24  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 238  
gccatcatg tatcgcatca tctt 24

15  
<210> 239  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 239  
tcacaatgcc gccgctaata a 21

25  
<210> 240  
<211> 28  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 240  
ccgtttaatt ttagccactg aacatctt 28

40  
<210> 241  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 241  
ccacaggaaa tcctctatgg tactg 25

50  
<210> 242  
<211> 32  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 242  
tgtaaagtca ttacaatttt tctaggacga ct 32

60  
<210> 243  
<211> 25  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 243  
ccacatgcac agaatttga acaca 25

<210> 244  
<211> 25  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 244  
gatgaaggag tgcaagaag taagt 25

<210> 245  
<211> 21  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 245  
tgcaactggc actcaggtaa g 21

30 <210> 246  
<211> 30  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 246  
tggttacatt atctgatggt attgcactt 30

<210> 247  
<211> 29  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 247  
ccaatcatcg gcttctatct attagtca 29

55 <210> 248  
<211> 14  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 248  
ccggcggctt ccca 14



# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 249  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 249  
cattcacgga atagatg 17

15  
<210> 250  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 250  
ccagagttga ctattg 16

25  
<210> 251  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 251  
ttagtatctt tatagcaaac ct 22

40  
<210> 252  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 252  
ctgttgtaa acttga 16

50  
<210> 253  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 253  
aatacgagtc agtcagca 18

60  
<210> 254  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>

## ES 2 562 412 T3

<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

5 <400> 254  
aattgactgg atcgaatc 18

<210> 255  
<211> 18  
<212> ADN  
10 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

15 <400> 255  
tcctacatg atcaatag 18

<210> 256  
<211> 22  
<212> ADN  
20 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25 <400> 256  
ataaaaaaga aaaccaaag aa 22

30 <210> 257  
<211> 21  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40 <400> 257  
cttgaaaaca taagaagacc a 21

<210> 258  
<211> 20  
<212> ADN  
45 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

50 <400> 258  
cataataggc ttgccagcat 20

<210> 259  
<211> 18  
<212> ADN  
55 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60 <400> 259  
ctcctttag accttctt 18

65

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 260  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 260  
aagaagcagt agattat 17

15  
<210> 261  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 261  
cccacgactg aaatg 15

25  
<210> 262  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 262  
acaaaccacc taatacc 17

40  
<210> 263  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 263  
ctatactagc acaattgta 20

50  
<210> 264  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 264  
ccggtgttt ttggct 16

60  
<210> 265  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>

## ES 2 562 412 T3

<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

5 <400> 265  
cgggtgagact ccagcac 17

<210> 266  
<211> 20  
<212> ADN  
10 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

15 <400> 266  
ctattattag gcaagattaa 20

<210> 267  
<211> 19  
<212> ADN  
20 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25 <400> 267  
tcacattaa tgaaagatg 19

30 <210> 268  
<211> 18  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40 <400> 268  
cctggaagtt actgactg 18

<210> 269  
<211> 18  
<212> ADN  
45 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

50 <400> 269  
actgtaaaca gaagccca 18

<210> 270  
<211> 17  
<212> ADN  
55 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60 <400> 270  
catgctaatt agatttt 17

65

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 271  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 271  
tttccctta caacatacac 20

15  
<210> 272  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 272  
acctccatgt aatcc 15

30  
<210> 273  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 273  
tttggcgag tttc 14

45  
<210> 274  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

55  
<400> 274  
tcttgattcg gctcgtc 17

60  
<210> 275  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60  
<400> 275  
ccgccaattt gatc 14

65  
<210> 276  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 276  
cactgggcgg tcac 14

<210> 277  
<211> 17  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 277  
aaggccatat tgaggtc 17

<210> 278  
<211> 15  
20 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

25 <400> 278  
ctggatggca tttag 15

<210> 279  
<211> 16  
30 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 279  
attgacacag agtttg 16

<210> 280  
<211> 18  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

50 <400> 280  
cgatgaacac taataat 18

55 <210> 281  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

60 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 281  
tttgaatagt ctccaagcaa 20

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 282  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 282  
catacgattc gcatttt 17

15  
<210> 283  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 283  
tccctaacga atcaa 15

25  
<210> 284  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 284  
atttgcaact tgattatggt ga 22

40  
<210> 285  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 285  
acaacattcc cgttttt 17

50  
<210> 286  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 286  
tcgtttttgc gtttttt 17

60  
<210> 287  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 287  
actcggaat gagtatag 18

<210> 288  
<211> 15  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

15 <400> 288  
cagttggcg gcaaa 15

20 <210> 289  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

25 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

30 <400> 289  
ctttttattt ttcgtaaggc c 21

<210> 290  
<211> 16  
35 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 290  
acgcatcccc ggatta 16

45 <210> 291  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

55 <400> 291  
agattggtgt ctgtgtgtg 20

<210> 292  
<211> 17  
60 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 292  
tctcaagtcc gtctggc 17



# ES 2 562 412 T3

<210> 293  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
5  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
10  
<400> 293  
acaaattctt cgtaaggaa 19  
<210> 294  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
15  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
20  
<400> 294  
ctttgagttg acattatc 18  
<210> 295  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
25  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
30  
<400> 295  
atcctcaaaa tcttcctct c 21  
<210> 296  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
40  
<400> 296  
catagtccga ggaatc 16  
<210> 297  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
50  
<400> 297  
tgtttagtct ccatgagcaa g 21  
<210> 298  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial  
55  
<220>  
60  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68  
65

## ES 2 562 412 T3

<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

5 <400> 298  
cgtgtttga tgcttatc 18

<210> 299  
<211> 18  
<212> ADN  
10 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

15 <400> 299  
ttgctcaac cgacagca 18

<210> 300  
<211> 17  
<212> ADN  
20 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25 <400> 300  
ccggctctt aactta 17

30 <210> 301  
<211> 16  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40 <400> 301  
ttgcggcaca tatgta 16

<210> 302  
<211> 19  
<212> ADN  
45 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

50 <400> 302  
atttgtcac cactctac 19

<210> 303  
<211> 18  
<212> ADN  
55 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60 <400> 303  
atggcggat gtctgga 18

65

## ES 2 562 412 T3

5  
<210> 304  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 304  
ccagcaaaga gtttat 16

15  
<210> 305  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 305  
cactctgaga taataattca a 21

25  
<210> 306  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 306  
catacatggtt gaagctt 17

40  
<210> 307  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 307  
ttccgtatt caattaaaca 20

50  
<210> 308  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 308  
caattgtgga tctgatctg 19

60  
<210> 309  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>

# ES 2 562 412 T3

<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

5 <400> 309  
ctgagaagac ggtcaatt 18

10 <210> 310  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

15 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

20 <400> 310  
ccattactgt caaaatga 18

25 <210> 311  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35 <400> 311  
ataagcattc gtaaaatga 20

40 <210> 312  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

50 <400> 312  
caatattatg gtacaagata c 21

55 <210> 313  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

60 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

65 <400> 313  
cacatgcagg ttgtg 16

70 <210> 314  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

75 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

80 <400> 314  
aagatgacag cattcg 16

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 315  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 315  
ctaccaagat aatcaggcac g 21

15  
<210> 316  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 316  
ttcaccagta attaac 17

25  
<210> 317  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 317  
ttcacggcat agatg 15

40  
<210> 318  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 318  
cagagttggc tattg 15

50  
<210> 319  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 319  
tctttatggc aaacct 16

60  
<210> 320  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 320  
cctgttgga tacttga 17

<210> 321  
<211> 17  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 321  
atacgagtcg gtcagca 17

20 <210> 322  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 322  
30 ttgactgggt cgaatc 16

<210> 323  
<211> 16  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 323  
cctacatgag caatag 16

<210> 324  
<211> 18  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 324  
55 aaaagaaaac cgaagaa 18

<210> 325  
<211> 20  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 325  
ttgaaaacat aaaagacca 20

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 326  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 326  
cataataggc ttccagcat 20

15  
<210> 327  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 327  
ccttgtagag cttctt 16

30  
<210> 328  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 328  
aagaagcagt tgattat 17

45  
<210> 329  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

55  
<400> 329  
ccacgaccga aatg 14

60  
<210> 330  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60  
<400> 330  
aaaccacca atacc 15

65  
<210> 331  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 331  
ctatactagc acatttgta 20

<210> 332  
<211> 15  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 332  
cgggtgtgtg ttggct 15

20 <210> 333  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 333  
30 cggtgagact cagcac 16

<210> 334  
<211> 17  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 334  
ttattaggcg agattaa 17

<210> 335  
<211> 20  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 335  
55 atcacattaa ataaaagatg 20

<210> 336  
<211> 17  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 336  
ctggaggtta ctgactg 17



# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 337  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 337  
ctgtaaacac aagcca 17

15  
<210> 338  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 338  
atgctaata ga gatttt 16

30  
<210> 339  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 339  
ttcccttac aacttacac 19

45  
<210> 340  
<211> 14  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

55  
<400> 340  
cctccgtga atcc 14

60  
<210> 341  
<211> 13  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

60  
<400> 341  
ttggcaagt ttc 13

65  
<210> 342  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 342  
atcttgattc agctcgtc 18

<210> 343  
<211> 14  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 343  
cggccagttt gatc 14

20 <210> 344  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 344  
30 ccactaggcg gtcac 15

<210> 345  
<211> 17  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 345  
aaggccataa tgaggtc 17

<210> 346  
<211> 16  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 346  
55 actggatagc atttag 16

<210> 347  
<211> 15  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 347  
ttgacacgga gtttg 15

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 348  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 348  
atgaacacaa ataat 16

15  
<210> 349  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 349  
ttttgaata gtctccgagc aa 22

30  
<210> 350  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 350  
aacatacgat tagcatttt 19

45  
<210> 351  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

55  
<400> 351  
tcctaagga atcaa 15

60  
<210> 352  
<211> 22  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 352  
atttgcaact tgattttgtt ga 22

<210> 353  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 353  
aacatccccg ttttt 15

<210> 354  
<211> 18  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 354  
ttcgtttttg ctttttt 18

20 <210> 355  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 355  
30 actcgggaat aagtatag 18

<210> 356  
<211> 15  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 356  
cagttgggca gcaaa 15

<210> 357  
<211> 21  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 357  
ctttttattt tcataaggc c 21  
55

<210> 358  
<211> 16  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 358  
acgcatcctc ggatta 16

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 359  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 359  
agattggtgt cttatgtgtg 20

15  
<210> 360  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 360  
ctcaagtcca tctggc 16

25  
<210> 361  
<211> 23  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

30  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

35  
<400> 361  
ttttacaaat tcttcataag gaa 23

40  
<210> 362  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

45  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 362  
tgagtcgac attatc 16

50  
<210> 363  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

55  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 363  
cctcaaaaatc tctcctctc 19

60  
<210> 364  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 364  
catagtccaa ggaatc 16

<210> 365  
<211> 21  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 365  
tgtttagtct ccatcagcaa g 21

20 <210> 366  
<211> 19  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
25 ID N°: 1-68

<400> 366  
30 ccggttttg attcttctc 19

<210> 367  
<211> 19  
<212> ADN  
35 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
40 ID N°: 1-68

<400> 367  
ctttgctcaa cctacagca 19

<210> 368  
<211> 16  
45 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
50 ID N°: 1-68

<400> 368  
55 cggcttctca acttta 16

<210> 369  
<211> 16  
<212> ADN  
60 <213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
65 ID N°: 1-68

<400> 369  
ttgcggcacg tatgta 16

# ES 2 562 412 T3

5  
<210> 370  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 370  
ttgtcaccgc tcctac 16

15  
<210> 371  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 371  
atggcgggtat attctgga 18

30  
<210> 372  
<211> 15  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 372  
cagcaaagcg ttat 15

45  
<210> 373  
<211> 21  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

55  
<400> 373  
cactctgaga taatagtca a 21

60  
<210> 374  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

65  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 374  
catacatggt caagctt 17

<210> 375  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

## ES 2 562 412 T3

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

5 <400> 375  
tccgtattca actaaaca 18

<210> 376  
<211> 17  
10 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
15 ID N°: 1-68

<400> 376  
attgtggatc cgatctg 17

20 <210> 377  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

25 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

30 <400> 377  
ctgagaagac agtcaatt 18

<210> 378  
<211> 17  
35 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

40 <400> 378  
cattactgtc gaaatga 17

45 <210> 379  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

50 <220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

55 <400> 379  
agcattcgta caatgta 17

<210> 380  
<211> 22  
60 <212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC  
ID N°: 1-68

65 <400> 380  
acaattttat ggtataagat ac 22



## ES 2 562 412 T3

5  
<210> 381  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

10  
<400> 381  
cacatgcagt tttgtg 16

15  
<210> 382  
<211> 16  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

20  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

25  
<400> 382  
aagatgacaa cattcg 16

30  
<210> 383  
<211> 18  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

35  
<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

40  
<400> 383  
ccaagataat cgggcacg 18

45  
<210> 384  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Secuencia artificial

<220>  
<223> cebadores directos (113-180), cebadores inversos (181-248), y sondas (249-316, 317-384) para las SEC ID N°: 1-68

<400> 384  
tcaccagta ttaaac 17

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para determinar la cantidad relativa de una plaga o patógeno de plantas en una muestra de suelo, comprendiendo el procedimiento:
  - (a) determinar la cantidad total de ADN en la muestra de suelo;
  - (b) ensayar la presencia de al menos una secuencia de ADN en la muestra de suelo que es específica para la plaga o patógeno de plantas para cuantificar la cantidad de ADN específico de plaga o patógeno de plantas en la muestra de suelo; y,
  - (c) calcular la relación de ADN específico de plaga o patógeno de plantas con respecto al ADN total correspondiente a la cantidad relativa de plaga o patógeno de plantas en la muestra de suelo.
- 5
- 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente comparar dicha relación con un patrón para determinar la cantidad de plaga o patógeno de plantas en dicha muestra.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el organismo diana es un nematodo.
4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el organismo diana es nematodo reniforme.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el organismo diana es nematodo nodulador de la raíz.
- 15 6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la relación se usa para representar la capacidad de una planta en la localización donde se toma la muestra de suelo de resistir infección por la plaga o patógeno de plantas.
7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que la relación se usa para decidir si usar la planta o su descendencia en un programa de reproducción.
8. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que la planta es una planta de algodón.
- 20 9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la relación se usa para seleccionar al menos un tratamiento a aplicar a al menos una localización en un área de crecimiento.
10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que el al menos un tratamiento comprende el uso de agentes químicos, máquinas, sondas, irrigación, fertilizante, combinaciones de los mismos y formulaciones de los mismos.
11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que el agente químico es un nematocida.
- 25 12. Un procedimiento para tratar una localización con pesticidas que comprende (a) calcular la relación de la cantidad de un ácido nucleico específico de plaga con respecto a la cantidad total de ácidos nucleicos recogidos en la localización, y (b) aplicar un pesticida a la localización en proporción a la relación calculada en (a).