

**MOLÉCULAS QUE TIENEN UTILIDAD PLAGUICIDA, E INTERMEDIARIOS,
COMPOSICIONES Y PROCESOS, RELACIONADOS CON ELLAS**

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de las solicitudes de patentes provisionales de Estados Unidos con nos. de serie 62/214,325 y 62/214,329, ambas presentadas el 4 de septiembre de 2015.

CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta descripción se refiere al campo de moléculas que tienen utilidad plaguicida contra plagas en los filos Arthropoda, Mollusca y Nematoda, procesos para producir tales moléculas, intermediarios usados en tales procesos, composiciones plaguicidas que contienen tales moléculas y procesos para usar tales composiciones plaguicidas contra tales plagas. Estas composiciones plaguicidas pueden usarse, por ejemplo, como acaricidas, insecticidas,
15 aracnidas, molusquicidas y nematocidas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

 “Muchas de las enfermedades humanas más peligrosas son transmitidas por insectos vectores” (Rivero y otros). “Históricamente, la malaria, el dengue, la fiebre amarilla, la peste, la
20 filariasis, el tifus transmitido por piojos, la tripanomiasis, la leishmaniasis y otras enfermedades transmitidas por vectores fueron responsables de más enfermedades humanas y muerte en los siglos 17 y principios del 20 que todas las demás causas combinadas” (Gubler). Las enfermedades transmitidas por vectores son responsables de aproximadamente el 17 % de las enfermedades parasitarias e infecciosas globales. Solamente la malaria provoca más de 800,000
25 muertes al año, 85 % de las cuales ocurren en niños menores de cinco años de edad. Cada año se presentan aproximadamente 50 a aproximadamente 100 millones de casos de dengue. Otros

250,000 a 500,000 casos de dengue hemorrágico ocurren cada año (Matthews). El control de vectores tiene un papel fundamental en la prevención y el control de las enfermedades infecciosas. Sin embargo, la resistencia a insecticidas, que incluye resistencia a múltiples insecticidas, ha surgido en todas las especies de insectos que son importantes vectores de enfermedades humanas (Rivero y otros). Recientemente, más que 550 especies de artrópodos han desarrollado resistencia a al menos un plaguicida (Whalon y otros). Además, los casos de resistencia de insectos siguen superando con mucho el número de casos de resistencia a herbicidas y fungicidas (Sparks y otros).

Cada año los insectos, los patógenos de plantas y las malas hierbas, destruyen más del 40 % de toda la producción de alimentos. Esta pérdida se produce a pesar de la aplicación de plaguicidas y el uso de una amplia variedad de controles no químicos, tales como rotaciones de los cultivos y controles biológicos. Si sólo se pudiera conservar parte de estos alimentos, podría usarse para alimentar a los más de tres mil millones de personas en el mundo que padecen malnutrición (Pimental).

Los nemátodos parásitos de las plantas se encuentran entre las plagas más extendidas y frecuentemente son de las más insidiosas y costosas. Se ha estimado que las pérdidas atribuibles a los nemátodos son de aproximadamente 9 % en los países desarrollados a aproximadamente 15 % en los países subdesarrollados. Sin embargo, en Estados Unidos un estudio de 35 estados sobre diversos cultivos indicó pérdidas provocadas por nemátodos de hasta el 25 % (Nicol y otros).

Cabe señalar que los gasterópodos (babosas y caracoles) son plagas de menor importancia económica que otros artrópodos o nemátodos, pero en determinados lugares pueden reducir sustancialmente los rendimientos, afectar gravemente la calidad de los productos cosechados, así como transmitir enfermedades a humanos, animales y plantas. Aunque sólo unas pocas docenas de especies de gasterópodos son plagas regionales graves, un conjunto de especies son importantes plagas a escala mundial. En particular, los gasterópodos afectan a una

amplia variedad de cultivos agrícolas y hortícolas, tales como, cultivos en tierras cultivables, de pastoreo y de fibras; vegetales; frutos de arbustos y árboles; hierbas; y ornamentales (Speiser).

Las termitas provocan daños a todo tipo de estructuras públicas y privadas, así como a los recursos agrícolas y forestales. En 2005, se estimó que las termitas provocan daños de más de 50 mil millones de dólares americanos en todo el mundo cada año (Korb).

En consecuencia, por muchas razones, incluidas las mencionadas anteriormente, existe una necesidad continua del desarrollo de nuevos plaguicidas lo cual es costoso (estimado en aproximadamente 256 millones de dólares americanos por plaguicida en 2010), consume mucho tiempo (en promedio aproximadamente 10 años por plaguicida) y difícil (CropLife America).

ALGUNAS REFERENCIAS CITADAS EN ESTA DESCRIPCIÓN

CropLife America, The Cost of New Agrochemical Product Discovery, Development & Registration, y Research & Development predictions for the Future, 2010.

Drewes, M., Tietjen, K., Sparks, T.C., High-Throughput Screening in Agrochemical Research, *Modern Methods in Crop Protection Research*, Parte I, *Methods for the Design y Optimization of New Active Ingredients*, Editado por Jeschke, P., Kramer, W., Schirmer, U., y Matthias W., págs. 1–20, 2012.

Gubler, D., Resurgent Vector-Borne Diseases as a Global Health Problem, *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 4, núm. 3, págs. 442–450, 1998.

Korb, J., Termites, *Current Biology*, Vol. 17, núm. 23, 2007.

Matthews, G., Integrated Vector Management: Controlling Vectors of Malaria y Other Insect Vector Borne Diseases, Cap. 1, pág. 1, 2011.

Nicol, J., Turner S., Coyne, L., den Nijs, L., Hockslan, L., Tahna-Maafi, Z., Current Nematode Threats to World Agriculture, *Genomic y Molecular Genetics of Plant – Nematode Interactions*, págs. 21–43, 2011.

Pimental, D., Pest Control in World Agriculture, *Agricultural Sciences – Vol. II*, 2009.

Rivero, A., Vezilier, J., Weill, M., Read, A., Gandon, S., Insect Control of Vector-Borne Diseases: When is Insect Resistance a Problem? *Public Library of Science Pathogens*, Vol. 6, núm. 8, págs. 1–9, 2010.

Sparks T.C., Nauen R., IRAC: Mode of action classification y insecticide resistance management, *Pesticide Biochemistry y Physiology* (2014) disponible en línea 4 de diciembre de 2014.

Speiser, B., Molluscicides, *Encyclopedia of Pest Management*, Cap. 219, págs. 506–508, 2002.

Whalon, M., Mota-Sanchez, D., Hollingworth, R., Analysis of Global Pesticide Resistance in Arthropods, *Global Pesticide Resistance in Arthropods*, Cap. 1, pág. 5–33, 2008.

DEFINICIONES USADAS EN ESTA DESCRIPCIÓN

Los ejemplos que se dan en estas definiciones son generalmente no exhaustivos y no deben interpretarse como limitantes de esta descripción. Se entiende que un sustituyente debe cumplir con las reglas de enlace químico y las restricciones de compatibilidad estérica con relación a la molécula en particular a la que se une. Estas definiciones solo se usarán para los propósitos de esta descripción.

La frase “**ingrediente activo**” se refiere a un material que tiene actividad útil en el control de plagas y/o que es útil para ayudar a otros materiales a tener una mejor actividad en el control de plagas, ejemplos de tales materiales incluyen, pero sin limitarse a, acaricidas, algicidas, inhibidores de la alimentación, avicidas, bactericidas, repelentes de aves, quimioesterilizantes, fungicidas, protectores de herbicidas, herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, insecticidas, repelentes de mamíferos, disruptores del apareamiento, molusquicidas, nematocidas, activadores de plantas, reguladores del crecimiento vegetal, rodenticidas, sinergistas y virucidas (ver alanwood.net). Ejemplos específicos de tales materiales incluyen, pero sin limitarse a, los materiales enumerados en el grupo de ingredientes activos alfa.

La frase “**grupo alfa del ingrediente activo**” (de aquí en adelante “**AIGA**”) se refiere colectivamente a los siguientes materiales:

(1) bromuro de (3-etoxipropil)mercurio, 1,2-dibromoetano, 1,2-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,3-dicloropropeno, 1-MCP, 1-metilciclopropeno, 1-naftol, 2-(octiltio)etanol, 2,3,3-TPA, ácido 2,3,5-triyodobenzoico, 2,3,6-TBA, 2,4,5-T, 2,4,5-TB, 2,4,5-TP, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DEB, 2,4-DEP, 2,4-DES, 2,4-DP, 2,4-MCPA, 2,4-MCPB, 2iP, cloruro de 2-metoxietilmercurio, 2-fenilfenol, 3,4-DA, 3,4-DB, 3,4-DP, ácido 3,6-dicloropicolínico, 4-aminopiridina, 4-CPA, 4-CPB, 4-CPP, 4-hidroxifenetil alcohol, sulfato de 8-hidroxiquinolina, 8-fenilmercurioxiquinolina, abamectina, abamectina-aminometilo, ácido abscísico, ACC, acefato, acequinocilo, acetamiprid, acetión, acetocloro, acetofenato, acetofos, acetoprol, acibenzolar, acifluorfen, aclonifeno, ACN, acrep, acrinatrina, acroleína, acrilonitrilo, acipetacs, afidopiropeno, afoxolaner, alaclor, alanap, alanicarb, albendazol, aldicarb, aldicarb sulfona, aldimorfo, aldoxicarb, aldrina, aletrina, alicina, alidoclor, alosamidina, aloxidim, alil alcohol, alixicarb, alorac, *alfa*-cipermetrina, *alfa*-endosulfano, alfametrina, altretamina, fosfuro de aluminio, fosfuro de aluminio, ametoctradina, ametrídona, ametrina, ametrin, amibuzina, amicarbazona, amcartiazol, amiditió, amidoflumet, amidosulfurón, aminocarb, aminociclopiraclor, aminopirálid, aminotriazol, amiprofos-metilo, amiprofos, amiprofos-metilo, amisulbrom, amiton, amitraz, amitrol, sulfamato de amonio, amobam, gel de sílice amorfo, dióxido de silicio amorfo, ampropilfos, AMS, anabasina, ancimidol, anilazina, anilofos, anisurón, antraquinona, antu, afolato, aramite, arprocarb, óxido arsenioso, asomato, aspirina, asulam, atidatió, atraton, atrazina, aureofungina, avermectina B1, AVG, aviglicina, azaconazol, azadiractina, azafenidina, azametifos, aziditió, azimsulfuron, azinfosetilo, azinfos-etilo, azinfosmetilo, azinfos-metilo, aziprotryn, aziprotrina, azitiram, azobenceno, azociclotin, azotoato, azoxistrobina, bachmedesh, barban, barbanato, hexafluorosilicato de bario, polisulfuro de bario, silicofluoruro de bario, bartrina, carbonato de cobre básico, cloruro de cobre básico, sulfato de cobre básico, BCPC, beflubutamida, benalaxilo, benalaxil-M, benazolina, bencarbazona, benclotiaz, bendaqingbingzhi, bendiocarb, bendióxido,

benefina, benfluralina, benfuracarb, benfuresato, benmihuangcaoan, benodanilo, benomilo,
 benoxacor, benoxafos, benquinox, bensulfurón, bensulida, bensultap, bentaluron, bentazon,
 bentazona, bentiavalicarb, bentiazol, bentiocarb, bentranilo, benzadox, cloruro de benzalconio,
 benzamacrilo, benzamizol, benzamorfo, hexacloruro de benceno, benzfendizona, benzimina,
 5 benzipram, benzobiciclon, benzoepina, benzofenap, benzoflúor, ácido benzohidroxámico,
 benzomato, benzofosfato, benzotiadiazol, benzovindiflupir, benzoximato, benzoilprop,
 benzotiazurón, benzuocaotong, benzoato de bencilo, benciladenina, berberina, *beta*-ciflutrina,
beta-cipermetrina, betoxazina, BHC, bialafos, biciclopirona, bifenazato, bifenox, bifentrina,
 bifujunzhi, bilanafos, binapacrilo, bingqingxiao, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina,
 10 bioresmetrina, bifenilo, bisazir, bismertiazol, bismertiazol-cobre, bisfenilmercurio metilendi(x-
 naftaleno-y-sulfonato), bispiribac, bistriflurón, bisultap, bitertanol, bitionol, bixafen, blasticidina-
 S, bórax, mezcla de Bordeaux, ácido bórico, boscalid, BPPS, brassinólida, brassinólida-etilo,
 brevicomin, brodifacoum, brofenprox, brofenvalerato, broflanílida, broflutrinato, bromacilo,
 bromadiólona, bromclofos, brometalina, brometrina, bromfenvinfos, bromoacetamida,
 15 bromobonilo, bromobutida, bromociclen, bromociclono, bromo-DDT, bromofenoxim, bromofos,
 bromometano, bromofos, bromofos-etilo, bromopropilato, bromotalonilo, bromoxinilo,
 brompirazona, bromuconazol, bronopol, BRP, BTH, bucarpolato, bufencarb, buminafos,
 bupirimato, buprofezina, mezcla de Burgundy, busulfán, busulfan, butacarb, butacloro,
 butafenacilo, butam, butamifos, butano-fipronilo, butatíofos, butenacloro, buteno-fipronilo,
 20 butetrina, butidazol, butiobato, butiurón, butifos, butocarboxim, butonato, butopironoxilo,
 butoxicarboxim, butralina, butrizol, butroxidim, buturón, butilamina, butilato, butilclorofos,
 butileno-fipronilo, ácido cacodílico, cadusafos, cafenstrol, calciferol, arsenato de calcio, clorato
 de calcio, cianamida de calcio, cianuro de calcio, polisulfuro de calcio, calvinfos, cambendiclor,
 camfeclor, camfor, captafol, captan, carbam, carbamorf, carbanolato, carbarilo, carbarilo,
 25 carbasulam, carbatión, carbendazim, carbendazol, carbetamida, carbofenotión, carbofurano,
 disulfuro de carbono, tetracloruro de carbono, sulfuro de carbonilo, carbofenotión, carbofos,

carbosulfan, carboxazol, carbóxido, carboxin, carfentrazona, carpropamid, cartap, carvacrol,
 carvona, CAVP, CDAA, CDEA, CDEC, celocidina, CEPC, ceralure, cerenox, cevadilla, mezcla de
 Cheshunt, chinalfos, chinalfos–metilo, quinometionat, quinometionato, quiralaxilo, quitosan,
 clobentiazona, clometoxifen, cloralosa, cloramben, cloramina fósforo, cloramfenicol,
 5 cloraniformetano, cloranilo, cloranocriolo, clorantraniliprol, clorazifop, clorazina, clorbensuro,
 clorbenzurón, clorbiciclino, clorbromurón, clorbufam, clordano, clordecona, clordimeform,
 clorempentrina, cloretazato, cloretefón, cloretoxifos, cloreturón, clorofenac, clorfenapir,
 clorfenazol, clorfenetol, clorfenidim, clorofenprop, clorofensón, clorfensulfuro, clorfenvinfos,
 clorfenvinfos–metilo, clorfluazurón, clorflurazol, clorflurecol, clorfluren, clorflurenol, cloridazona,
 10 clorimurón, cloro, clor–IPC, clormefos, clormequat, clormesulona, clormetoxinilo, clornidina,
 clornitrofeno, ácido cloroacético, clorobencilato, clorodinitronaftalenos, clorofénizon, cloroformo,
 cloromebuform, clorometiurón, cloroneb, clorofacinona, clorofos, cloropicrina, cloropón,
 cloropraletina, cloropropilato, clorotalonilo, clorotolurón, cloroxifenidim, cloroxurón, cloroxinilo,
 clorfonio, clorfoxim, clorprazofos, clorprocarb, clorprofam, clorpirifos, clorpirifos–metilo,
 15 clorquinox, clorsulfurón, clortal, clortiamida, clortiofos, clortolurón, clozolinato, chitosán,
 colecalciferol, cloruro de colina, cromafenozida, cicloheximida, cimectacarb, cimetacarb, cinerina
 I, cinerina II, cinerinas, cinidón–etilo, cinmetilina, cinosulfurón, cintofen, ciobutida, cisanilida,
 cismetrina, clacifos, clefoxidim, clenpirina, clenpirina, cletodim, climbazol, clidinato, clodinafop,
 cloetocarb, clofencet, clofenotano, clofentezina, clofenvinfos, ácido clofíbrico, clofop, clomazona,
 20 clomeprop, clonitralid, cloprop, cloproxidim, clopiralid, cloquintocet, cloransulam, closantel,
 clotianidina, clotrimazol, cloxifonac, cloxilacon, clozilacon, CMA, CMMP, CMP, CMU, codlelure,
 colecalciferol, colofonato, 8–quinolinolato de cobre, acetato de cobre, acetoarsenita de cobre,
 arsenato de cobre, carbonato de cobre, básico, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oleato
 de cobre, oxiclورو de cobre, silicato de cobre, sulfato de cobre, sulfato de cobre, básico, cromato
 25 de cobre y zinc, cumaclor, cumafeno, cumafos, cumafurilo, cumafos, cumatetralilo,
 cumetoxistrobina, cumitoato, cumoxistrobina, CPMC, CPMF, CPPC, credazina, cresol, ácido

cresílico, crimidina, crotamitón, crotoxifos, crotoxifos, crufomato, criolita, señal-señuelo, cufraneb, cumilerón, cumilurón, cuprobam, óxido cuproso, curcumenol, CVMP, cianamida, cianatrin, cianazina, cianofenfos, cianógeno, cianofos, ciantoato, ciantraniliprol, ácido cianúrico, ciazofamida, cibutrina, ciclafuramid, ciclanilida, ciclaniliprol, cicletrina, cicloato, cicloheximida, 5 cicloprato, cicloprotrina, ciclopirimorato, ciclosulfamurón, cicloxidim, ciclurón, cienopirafen, ciflufenamid, ciflumetofeno, ciflutrina, cihalodiamida, cihalofop, cihalotrina, cihexatina, cimiazol, cimoxanilo, ciometrinilo, cependazol, cipermetrina, ciperquat, cifenotrina, ciprazina, ciprazol, ciproconazol, ciprodinilo, ciprofuram, cipromid, ciprosulfamida, ciromazina, citioato, citrex, daimurón, dalapón, daminozida, dayoutong, dazomet, DBCP, *d*-camfor, DCB, DCIP, DCPA 10 (Japan), DCPA (USA), DCPTA, DCU, DDD, DDPP, DDT, DDVP, debacarb, decafentin, decametrina, decarbofurano, deet, ácido deshidroacético, deiquat, delaclor, delnav, deltametrina, demefión, demefión-O, demefión-S, demetón, demetón-metilo, demetón-O, demetón-O-metilo, demetón-S, demetón-S-metilo, demetón-S-metil sulfona, demetón-S-metilsulfona, DEP, depaetrina, derris, desmedifam, desmetrin, desmetrina, d-fanshiluquebingjuzhi, 15 diafentiurón, dialifor, dialifos, dialato, di-alato, diamidafos, dianat, tierra de diatomeas, diatomita, diazinon, dibrom, ftalato de dibutilo, succinato de dibutilo, dicamba, dicaptón, diclobenilo, dichlobentiazox, diclofention, diclofluanida, diclona, dicloralurea, diclorbenzurón, diclorfenidim, diclorflurecol, diclorflurenol, diclormato, diclormida, diclorometano, diclorofeno, diclorprop, diclorprop-P, diclorvos, diclozolin, diclozolina, diclobutrazol, diclocimet, diclofop, diclomezina, 20 dicloran, dicloromezotiaz, diclosulam, dicofol, dicofano, dicoumarol, dicresilo, dicrotofos, dicrilo, dicumarol, diciclanilo, diciclonon, dieldrín, dienoclor, dietamquat, dietatilo, dietión, diétion, dietofencarb, dietolato, diéthon, pirocarbonato de dietilo, dietiltoluamida, difenacum, difenoconazol, difenopenteno, difenoxurón, difenzoquat, difetialona, diflovidazina, diflubenzurona, diflufenican, diflufenicanilo, diflufenzopir, diflumetorim, dikegulac, dilor, dimatif, dimeflutrina, 25 dimefox, dimefurón, dimehipo, dimepiperato, dimetaclona, dimetan, dimetacarb, dimetaclona, dimetaclor, dimetametrin, dimetenamid, dimetenamid-P, dimetipin, dimetirimol, dimetoato,

dimetomorfo, dimetrina, carbato de dimetilo, disulfuro de dimetilo, ftalato de dimetilo, dimetilvinfos,
 dimetilan, dimexano, dimidazon, dimoxiestrobina, dimpilato, dimuron, dinex, dingjunezuo,
 diniconazol, diniconazol-M, dinitramina, dinitrofenoles, dinobutón, dinocap, dinocap-4, dinocap-
 6, dinoclon, dinofenato, dinopenton, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinosulfón, dinotefurano,
 5 dinoterb, dinoterbón, diofenolano, dioxabenzofos, dioxacarb, dioxatión, dioxacion, difacina,
 difacinona, difenadiona, difenamid, difenamida, difenil sulfona, difenilamina, difenilsulfuro, ácido
 diprogúlico, dipropalina, dipropetrina, dipterex, dipimetitrona, dipiritiona, diquat, tetraborato
 disódico, disosultap, disparlure, disugran, disul, disulfiram, disulfoton, ditalimfos, ditianon,
 diticrofos, ditioéter, ditiométon, ditiopir, diuron, dixantogeno, d-limoneno, DMDS, DMPA, DNOC,
 10 dodemorfo, dodicina, dodina, dofenapin, doguadina, dominicalure, doramectina, DPC,
 drazoxolon, DSMA, d-trans-aletrina, d-trans-resmetrina, dufulina, dymron, EBEP, EBP, ebufos,
 ecdisterona, eclomezol, EDB, EDC, EDDP, edifenfos, eglinazina, emamectina, EMPC,
 empentrina, enadenina, endosulfano, endotal, endotall, endotión, endrina, enestroburina,
 enilconazol, enoxastrobina, efirsulfonato, EPN, epocoleona, epofenonano, epoxiconazol,
 15 eprinomectina, epronaz, epsilon-metoflutrina, epsilon-momfluorotrina, EPTC, erbon,
 ergocalciferol, erlujixiancaoan, esdepalletrina, esfenvalerato, ESP, esprocarb, etacelasilo,
 etaconazol, etafos, etem, etaboxam, etaclor, etalfluralina, etametsulfurón, etaproclor, etefón,
 etidimurón, etiofencarb, etiolato, etion, etiozina, etiprol, etirimol, etoato-metilo, etobenzanid,
 etofumesato, etohexadiol, etoprop, etoprofos, etoxifen, etoxiquin, etoxisulfurón, eticlozato,
 20 formiato de etilo, pirofosfato de etilo, etilano, etil-DDD, etileno, dibromuro de etileno, dicloruro de
 etileno, óxido de etileno, etilicina, etilmercurio 2,3-dihidroxipropil mercáptido, acetato de
 etilmercurio, bromuro de etilmercurio, cloruro de etilmercurio, fosfato de etilmercurio, etinofeno,
 ETM, etnipromid, etobenzanid, etofenprox, etoxazol, etridiazol, etrimfos, étrimfos, eugenol, EXD,
 famoxadona, famfur, fenac, fenamidona, fenaminosulf, fenaminstrobina, fenamifos, fenapanilo,
 25 fenarimol, fenasulam, fenazaflor, fenazaquin, fenbuconazol, óxido de fenbutatin, fenclorazol,
 fenclorfos, fenclofos, fenclorim, fenetacarb, fenflutrina, fenfuram, fenhexamida, fenidina,

fenitropan, fenitrotión, fenizón, fenjuntong, fenobucarb, fenolovo, fenoprop, fenotiocarb, fenoxacrim, fenoxanilo, fenoxaprop, fenoxaprop–P, fenoxasulfona, fenoxicarb, fempiclonilo, fempiritrina, fenpropatrina, fenpropidina, fenpropimorfo, fempirazamina, fempiroximato, fenquinotriona, fenridazon, fensón, fensulfotión, fenteracol, fentiaprop, fentiión, fentiión–etilo, 5 fentiaprop, fentin, fentrazamida, fentrifanilo, fenurón, fenuron–TCA, fenvalerato, ferbam, ferimzona, fosfato férrico, sulfato ferroso, fipronilo, flamprop, flamprop–M, flazasulfurón, flocoumafen, flometoquin, flonicamid, florasulam, florpirauxifeno, fluacripirim, fluazaindolizina, fluazifop, fluazifop–P, fluazinam, fluazolato, fluazurón, flubendiamida, flubenzimina, flubrocitrinato, flucarbazona, flucetosulfurón, flucloralin, flucofurón, flucicloxurón, flucitrinato, 10 fludioxonilo, fluenetilo, fluenetilo, fluensulfona, flufenacet, flufenerim, flufenican, flufenoxurón, flufenoxistrobina, flufenprox, flufenpir, flufenzina, flufiprol, fluhexafon, flumetrina, flumetover, flumetralina, flumetsulam, flumezin, flumiclorac, flumioxazin, flumipropin, flumorf, fluometurón, fluopicolida, fluopiram, fluorbenside, fluoridamid, fluoroacetamida, ácido fluoroacético, fluorocloridona, fluorodifeno, fluoroglicofeno, fluoroimida, fluoromida, fluoromidina, 15 fluoronitrofenol, fluoroxipir, fluotiurón, fluotrimazol, fluoxastrobina, flupoxam, flupropacilo, flupropadina, flupropanato, flupiradifurona, flupirsulfurón, fluquinconazol, fluralaner, flurazol, flurecol, flurenol, fluridona, fluorocloridona, fluromidina, fluroxipir, flurprimidol, flursulamid, flurtamona, flusilazol, flusulfamida, flutenzina, flutiacet, flutiamida, flutianilo, flutolanilo, flutriafol, fluvalinato, fluxametamida, fluxapiroxad, fluxofenim, folpel, folpet, fomesafen, fonofos, 20 foramsulfurón, forclorfenurón, formaldehído, formetanato, formotión, formparanato, fosamina, fosetilo, fosmetilan, fospirato, fostiazato, fostietán, frontalina, ftaluro, fuberidazol, fucaojing, fucaomi, fujunmanzhi, fulumi, fumarina, funaihecaoling, fufentiourea, furalano, furalaxilo, furametrina, furametpir, tebufenozida de furano, furatiocarb, furcarbanilo, furconazol, furconazol–cis, furetrina, furfural, furilazol, furmeciclox, furofanato, furiloxifeno, *gamma*–BHC, *gamma*–, 25 *gamma*–HCH, genit, ácido giberélico, giberelina A3, giberelinas, gliftor, glitor, glucocloralosa, glufosinato, glufosinato–P, gliodina, glioxima, glifosato, glifosina, gossyplure, grandlure,

griseofulvina, guanoctina, guazatina, halacrinato, halauxifeno, halfenprox, halofenozida,
 halosafén, halosulfurón, haloxidina, haloxifop, haloxifop–P, haloxifop–R, HCA, HCB, HCH, hemel,
 hempa, HEOD, heptacloro, heptaflutrina, heptenofos, heptopargilo, herbimicina, herbimicina A,
 heterofos, hexaclor, hexacloran, hexacloroacetona, hexaclorobenceno, hexaclorobutadieno,
 5 hexaclorofeno, hexaconazol, hexaflumurón, hexafluoramin, hexaflurato, hexaluro, hexamida,
 hexazinona, hexiltiofos, hexitiazox, HHDN, holosulf, homobrassinolida, huancaiwo,
 huanchongjing, huangcaoling, huanjunzuo, hidrametilnon, hidrargafen, cal hidratada, cianamida
 de hidrógeno, cianuro de hidrógeno, hidropreno, hidroxisoxazol, himexazol, hiquincarb, IAA, IBA,
 IBP, icaridina, imazalilo, imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin, imazetapir,
 10 imazosulfurón, imibenconazol, imiciafos, imidaclopid, imidaclotiz, iminoctadina, imiprotrina,
 inabenfide, indanofan, indaziflam, indoxacarb, inezin, tierra infusoria, yodobonilo, iodocarb,
 iodofenfos, yodometano, iodosulfurón, iofensulfurón, ioxinilo, ipazina, IPC, ipconazol,
 ipfencarbazona, ipfentrifluconazol, iprobenfos, iprodiona, iprovalicarb, iprimidam, ipsdienol,
 ipsenol, IPSP, IPX, isamidofos, isazofos, isobenzano, isocarbamid, isocarbamida, isocarbofos,
 15 isocilo, isodrina, isofenfos, isofenfos–metilo, isofetamid, isolan, isometiozina, isonorurón,
 isopamfos, isopolinato, isoprocab, isoprocilo, isopropalin, isopropazol, isoprotiolano, isoproturón,
 isopirazam, isopirimol, isotioato, isotianilo, isourón, isovalediona, isoxaben, isoxaclortole,
 isoxadifeno, isoxaflutole, isoxapirifop, isoxatión, isuron, ivermectin, ixoxaben, izopamfos,
 izopamfos, japonilure, japotrinas, jasmolina I, jasmolina II, ácido jasmónico, jiahuangchongzong,
 20 jjajizengxiaolin, jiaxiangjunzhi, jiecaowan, jiecaoxi, jinganmycin A, jodfenfos, hormona juvenil I,
 hormona juvenil II, hormona juvenil III, kadetrina, kappa–bifentrina, kappa–teflutrina, karbutilato,
 karetazan, kasugamicina, kejunlin, kelevan, ketospiradox, kieselguhr, kinetina, kinopreno,
 kiralaxilo, kresoxim–metilo, kuicaoxi, lactofeno, *lambda*–cihalotrina, lancotriona, latilure, arseniato
 de plomo, lenacilo, lepimectina, leptofos, lianbenjingzhi, azufre de cal, lindano, lineatin, linuron,
 25 lirimfos, litlure, looplure, lufenuron, lüfuqingchongxianan, lüxiancaolin, lvdingjunzhi, lvfumijvzhi,
 lvxiancaolin, litidación, M–74, M–81, MAA, fosfuro de magnesio, malatión, maldison, hidrazida

maleica, malonoben, maltodextrina, MAMA, mancopper, mancozeb, mandestrobina, mandipropamid, maneb, matrina, mazidox, MCC, MCP, MCPA, MCPA–tioetilo, MCPB, MCPP, mebenilo, mecarbam, mecarbinzid, mecarfon, mecoprop, mecoprop–P, medimeform, medinoterb, medlure, mefenacet, mefenoxam, mefenpir, mefentrifluconazol, mefluidida, ácido megatomoico,

5 alcohol melisílico, melitoxina, MEMC, menazón, MEP, mepanipirim, meperflutrina, mefenato, mefosfolano, mepiquat, mepronilo, meptildinocap, mercaptodimetur, mercaptofos, mercaptofos tiol, mercaptotión, cloruro mercúrico, óxido mercúrico, cloruro mercurioso, merfos, óxido de merfos, mesoprazina, mesosulfurón, mesotriona, mesulfen, mesulfenfos, mesulfen, metacresol, metaflumizona, metalaxilo, metalaxil–M, metaldehído, metam, metamifop, metamitron, metafos,

10 metaxón, metazaclor, metazosulfurón, metazoxolón, metconazol, metepa, metflurazón, metabenzthiazurón, metacrifos, metalpropalina, metam, metamidofos, metasulfocarb, metazol, metfuroxam, metibenzurón, metidación, metiobencarb, metiocarb, metiopirisulfurón, metiotepa, metiozolin, metiurón, metocrotofos, métholcarb, metometón, metomilo, metopreno, metoprotrin, metoprotrina, metoquin–butilo, metotriona, metoxiclor, metoxifenoazida, metoxifenona, afolato de

15 metilo, bromuro de metilo, metil eugenol, yoduro de metilo, isotiocianato de metilo, metil paratión, metilacetofos, metilcloroformo, ácido metilditiocarbámico, metildimron, cloruro de metileno, metil–isofenfos, metilmercaptofos, óxido de metilmercaptofos, metilmercaptofos tiol, benzoato de metilmercurio, metilmercurio diciandiamida, pentaclorofenóxido de metilmercurio, metilneodecanamida, metilnitrofos, metiltriazotión,

20 metiozolina, metiram, metiram–zinc, metobenzurón, metobromurón, metoflutrina, metolaclor, metolcarb, metometuron, metominostrobina, metosulam, metoxadiazona, metoxurón, metrafenona, metriam, metribuzina, metrifonato, metrifonato, metsulfovax, metsulfurón, mevinfos, mexacarbato, miechuwei, mieshuan, miewenjuzhi, milbemectin, milbemycin oxima, milneb, mimanan, mipafox, MIPC, mirex, MNAF, moguchun, molinato, molosultap, momfluorotriona,

25 monalida, monisurón, monoamitraz, ácido monocloroacético, monocrotofos, monolinurón, monomehipo, monosulfiram, monosulfurón, monosultap, monurón, monurón–TCA, morfamquat,

moroxidina, morfotión, morzid, moxidocina, MPMC, MSMA, MTMC, muscalure, miclobutanilo, miclozolina, alcohol miricílico, *N*-(etilmercurio)-*p*-toluenosulfonanilida, NAA, NAAm, nabam, naftalofos, naled, naftaleno, naftalenoacetamida, anhídrido naftálico, naftalofos, ácidos naftoxiacéticos, ácidos naftilacéticos, naftilindano-1,3-dionas, ácidos naftiloxiacéticos, naproanilida, napropamida, napropamida-M, naptalam, natamicina, NBPOS, neburea, neburón, nendrina, neonicotina, niclorfos, niclofen, niclosamida, nicobifeno, nicosulfurón, nicotina, sulfato de nicotina, nifluridida, nikkomicinas, NIP, nipiraclofen, nipiralofen, nitenpiram, nitiazina, nitalina, nitrapirina, nitrilacarb, nitrofen, nitrofluorfen, nitroestireno, nitrotal-isopropilo, nobormida, nonanol, norbormida, norea, norflurazon, nornicotina, norurón, novalurón, noviflumurón, NPA, nuarimol, nuranona, OCH, octaclorodipropil éter, octilinona, o-diclorobenceno, ofurace, ometoato, o-fenilfenol, orbencarb, orfralure, ortobencarb, orto-diclorobenceno, ortosulfamurón, orictalure, orisastrobina, orizalina, osthof, osthole, ostromona, ovatron, ovex, oxabetrinilo, oxadiargilo, oxadiazón, oxadixilo, oxamato, oxamilo, oxapirazon, oxapirazona, oxasulfurón, oxatiapirolina, oxaziclomefona, oxina-cobre, oxina-Cu, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxina, óxidometón-metilo, óxidoprofos, oxidisulfotón, oxienadenina, oxifluorfen, oximatrina, oxitetraciclina, oxitioquinox, PAC, paclobutrazol, paichongding, pallétrina, PAP, *para*-diclorobenceno, parafluron, paraquat, paratión, paratión-metilo, parinol, verde de París, PCNB, PCP, PCP-Na, *p*-diclorobenceno, PDJ, pebulato, pédinex, pefurazoato, ácido pelargónico, penconazol, pencicuron, pendimetalina, penfenato, penflufen, penfluron, penoxalin, penoxsulam, pentaclorofenol, laurato de pentaclorofenilo, pentanoclor, pentiopirad, pentmetrina, pentoxazona, perclordecona, perfluidona, permetrina, petoxamida, PHC, fenamacril, fenamacril-etilo, fénaminosulf, óxido de fenazina, fenetacarbe, fenisofam, fenkapton, fenmedifam, fenmedifam-etilo, fenobenzurón, fenotiol, fenotrina, fenpróxido, fentoato, fenilmercuriurea, acetato de fenilmercurio, cloruro de fenilmercurio, derivado de fenilmercurio de pirocatecol, nitrato de fenilmercurio, salicilato de fenilmercurio, forato, fosacetim, fosadona, fosametina, fosazetim, fosazetin, fosclotol, fosdifen, fosetilo, fosfolan, fosfolan-metilo, fosglicin, fosmet, fosniclor,

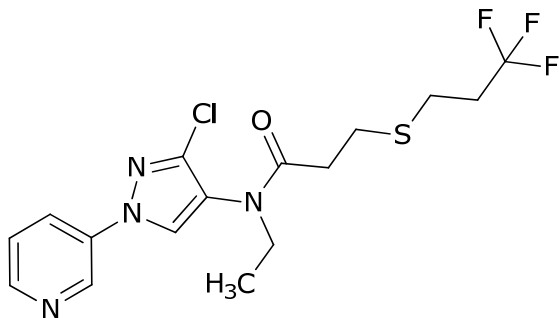
fosfamida, fosfamidón, fosfina, fosfinotricina, fosfocarb, fósforo, fostin, foxim, foxim–metilo,
 ftaluro, ftalofos, fthaltrina, picarbutrazox, picaridin, picloram, picolinafen, picoxistrobina,
 pimaricina, pindona, pinoxadeno, piperalina, piperazina, butóxido de piperonilo, cicloneno de
 piperonilo, piperofos, piproctanly, piproctanilo, piprotal, pirimetafos, pirimicarb, piriminilo,
 5 pirimioxifos, pirimifos–etilo, pirimifos–metilo, pival, pivaldiona, plifenato, PMA, PMP, polibutenos,
 policarbamato, policlorcamfeno, polietoxiquinolina, polioxina D, polioxinas, polioxorim, politialan,
 arsenito de potasio, azida de potasio, cianato de potasio, etilxantato de potasio, naftenato de
 potasio, polisulfuro de potasio, tiocianato de potasio, pp'–DDT, pralletrina, precoceno I, precoceno
 II, precoceno III, pretilacloro, primidofos, primisulfurón, probenazol, procloraz, proclonol,
 10 prociazina, procimidona, prodiamina, profenofos, profluazol, profluralina, proflutrina, profoxidim,
 profurite–aminio, proglinazina, prohexadiona, prohidrojasmon, promacilo, promecarb, prometon,
 prometrin, prometrina, promurit, pronamida, propaclor, propafos, propamidina, propamocarb,
 propanilo, propafos, propaquizafop, propargita, propartrina, propazine, propetamfos, profam,
 propiconazol, propidina, propineb, propisoclor, propoxur, propoxicarbazona, propil isome,
 15 propirisulfurón, propizamida, proquinazid, prosuler, prosulfalina, prosulfocarb, prosulfurón,
 protidati3n, protiocarb, protioconazol, protiofos, protoato, protrifenbute, proxan, primidofos,
 prinaclor, psoralen, psoraleno, pidanon, pidiflumetofen, piflubumida, pimetrozina, piracarbolid,
 piraclofos, piraclonilo, piraclostrobina, piraflufen, pirafluprol, piramat, pirametostrobina,
 piraoxistrobina, pirasulfotol, piraziflumid, pirazolato, pirazolinato, pirazon, pirazofos,
 20 pirazosulfur3n, pirazoti3n, pirazoxifen, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, piretrinas,
 piribambenz–isopropilo, piribambenz–propilo, piribencarb, piribenzoxim, piributicarb, piriclor,
 piridaben, piridafol, piridalilo, piridafention, piridafentiona, piridato, piridinitrilo, pirifenox,
 pirifluquinazon, piriftalid, pirimetafos, pirimetanilo, pirimicarbe, pirimidifeno, piriminobac,
 piriminostrobina, pirimifos–etilo, pirimifos–metilo, pirimisulfan, pirimitato, pirinuron, piriofenona,
 25 piriprol, piripropanol, piriproxifen, pirisoxazol, piritiobac, pirolan, piroquilon, piroxasulfona,
 piroxsulam, piroxiclor, piroxifur, qincaosuan, qingkuling, quassia, quinacetol, quinalfos, quinalfos–

metilo, quinazamid, quinclorac, quinconazol, quinmerac, quinoclamina, quinofumelina,
 quinometionato, quinonamid, quinoión, quinoxifen, quintiofos, quintozeno, quizalofop,
 quizalofop-P, quwenzhi, quiingding, rabenzazol, radoxanida, R-diniconazol, rebemide, reglona,
 renriduron, rescalure, resmetrina, rodetanilo, rodojaponina-III, ribavirina, rimsulfurón, rizazol, R-
 5 metalaxilo, rodetanilo, ronnel, rotenona, ryania, sabadilla, saflufenacilo, saijunmao, saisentong,
 salicilanilida, salifluofen, sanguinarina, santonina, S-bioalletrina, schradan, scillirosida,
 sebutilazina, sebumeton, sedaxano, selamectina, semiamitraz, sesamex, sesamolina, sesona,
 setoxidim, sevin, shuangjiaancaoлин, shuangjianancaoлин, S-hidropreno, sidurón, sifumijvzhi,
 siglure, silafluofen, silatrano, aerogel de sílice, gel de sílice, siltiofam, siltiofam, siltiofan, silvex,
 10 simazina, simeconazol, simetón, simetrin, simetrina, sintofen, S-kinopreno, cal apagada, SMA,
 S-metopreno, S-metolaclor, arsenito de sodio, azida sódica, cianuro de sodio, fluoruro de sodio,
 fluoroacetato de sodio, hexafluorosilicato de sodio, naftenato de sodio, o-fenilfenóxido de sodio,
 ortofenilfenóxido de sodio, pentaclorofenato de sodio, pentaclorofenóxido de sodio, polisulfuro de
 sodio, silicofluoruro de sodio, tetratiocarbonato de sodio, tiocianato de sodio, solan, sofamida,
 15 spinetoram, spinosad, spirodiclofeno, spiromesifeno, spirotetramat, spiroxamina, stirofos,
 estreptomicina, estriquina, sulcatol, sulcofuron, sulcotriona, sulfalato, sulfentrazona, sulfiram,
 sulfluramida, sulfodiazol, sulfometuron, sulfosato, sulfosulfurón, sulfotep, sulfotepp, sulfoxaflo, r,
 sulfóxido, sulfoxima, azufre, ácido sulfúrico, fluoruro de sulfurilo, sulglicapina, sulfosato, sulprofos,
 sultropen, swep, tau-fluvalinato, tavron, tazimcarb, TBTO, TBZ, TCA, TCBA, TCMTB, TCNB,
 20 TDE, tebuconazol, tebufenozida, tebufenpirad, tebufloquina, tebupirimfos, tebutam, tebutiuron,
 tecloftalam, tecnazeno, tecoram, tedion, teflubenzuron, teflutrina, tefuriltriona, tembotriona,
 temefos, temefos, tepa, TEPP, tepraloxidim, teproloxidim, teralletrina, terbacil, terbucarb,
 terbuclor, terbufos, terbumeton, terbutilazina, terbutol, terbutrin, terbutrina, terraclor, terramicina,
 terramicin, tetciclacis, tetracloretano, tetraclovinfos, tetraconazol, tetradifon, tetradisul,
 25 tetrafluron, tetrametrina, tetrametilflutrina, tetramina, tetranactina, tetraniliprole, tetrapion, tetrasul,
 sulfato de talio, sulfato talioso, tenilcloro, *theta*-cipermetrina, tiabendazol, tiaclopid, tiadiazina,

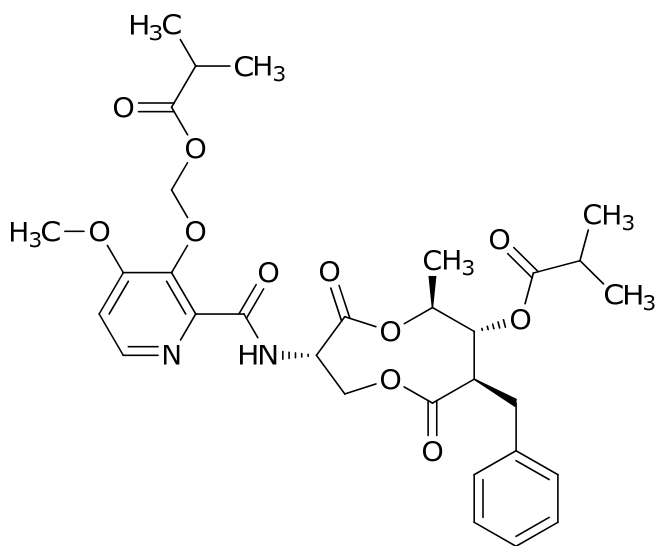
tiadifluor, tiametoxam, tiameturón, tiapronil, tiazafluron, tiazfluron, tiazona, tiazopir, ticrofos,
 ticiofeno, tidiazimin, tidiazuron, tiencarbazona, tifensulfurón, tifluzamida, timerosal, timet,
 tiobencarb, tiocarboxima, tioclorfenfim, tioclorfenfima, tiocianatodinitrobenzenos, tiociclam,
 tiodan, tiodiazol–cobre, tiodicarb, tiofanocarb, tiofanox, tiofluoximato, tiohempa, tiomersal,
 5 tiometon, tionazina, tiofanato, tiofanato–etilo, tiofanato–metilo, tiofos, tioquinox, tiosemicarbazida,
 tiosultap, tiotepa, tioxamilo, tiram, tiuram, thuringiensin, tiabendazol, tiadinil, tiafenacil, tiaojiean,
 TIBA, tifatol, tiocarbazilo, tioclorim, tioxazafen, tioximid, tirpato, TMTD, tolclofos–metilo,
 tolfenpirad, tolprocarb, tolpiralato, tolifluanid, tolilfluanid, acetato de tolilmercurio, tomarin,
 topramezona, toxafeno, TPN, tralcoxidim, tralocitrina, tralometrina, tralopiril, transflutrina,
 10 transpermetrina, tretamina, triacontanol, triadimefon, triadimenol, triafamona, trialato, tri–alato,
 triamifos, triapentenol, triarateno, triarimol, triasulfurón, triazamato, triazbutilo, triaziflam, triazofos,
 triazotión, triazóxido, cloruro de cobre tribásico, sulfato de cobre tribásico, tribenuron, tribufos,
 óxido de tributilestaño, tricamba, triclámida, triclopir, triclórforon, triclormetafos–3, triclóronat,
 triclóronato, triclórotrinitrobenzenos, triclórforon, triclopir, triclopíricarb, tricresol, triciclazol, hidróxido
 15 de triciclohexilestaño, tridemorfo, tridifano, trietazina, trifenmorfo, trifenofos, trifloxistrobina,
 trifloxisulfurón, trifludimoxazin, triflumezopirim, triflumizol, triflumuron, trifluralina, triflusulfurón,
 trifop, trifopsima, triforina, trihidroxitiazina, trimedlure, trimetacarb, trimeturon, trinexapac,
 trifenilestaño, tripreno, tripropindan, triptolida, tritac, tritíalan, triticonazol, tritosulfurón, trunc–call,
 tuoyelin, uniconazol, uniconazol–P, urbacida, uredepa, valerato, validamicina, validamicina A,
 20 valifenalato, valona, vamidotión, vangard, vaniliprol, vernolato, vinclozolína, vitamina D3,
 warfarina, xiaochongliulin, xinjunan, xiwojunan, xiwojunzhi, XMC, xilaclor, xilenoles, xililcarb,
 ximiazol, yishijing, zarilámida, zeatina, zengxiaolan, zengxiaolin, zeta–cipermetrina, naftthenato de
 zinc, fosfuro de zinc, tiazol de zinc, tiozol de zinc, triclórofenato de zinc, triclórofenóxido de zinc,
 zineb, ziram, zolaprofos, zoocoumarina, zoxamida, zuoanjunzhi, zuocaoan, zuojunzhi,
 25 zuomihuanglong, α –clorhidrina, α –ecdisona, α –multistriatina, ácidos α –naftalenoacéticos, y β –
 ecdisona;

(2) las siguientes moléculas

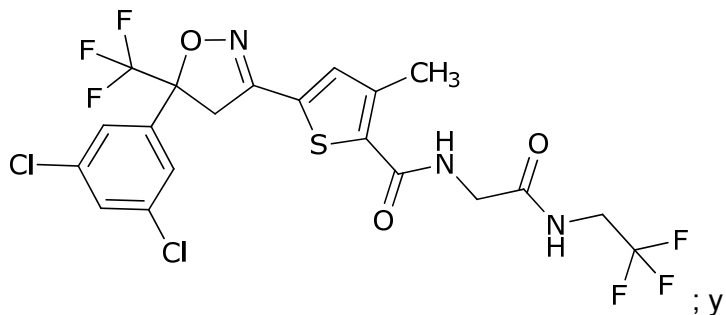
(a) *N*-(3-cloro-1-(piridin-3-il)-1*H*-pirazol-4-il)-*N*-etil-3-((3,3,3-trifluoropropil)tio)propanamida (de aquí en adelante “**AI-1**”)



5 (b) (3*S*,6*S*,7*R*,8*R*)-8-bencil-3-(3-((isobutiriloxi)metoxi)-4-metoxipicolinamido)-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-il isobutirato (de aquí en adelante “**AI-2**”)

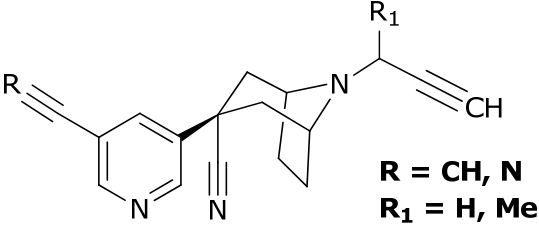
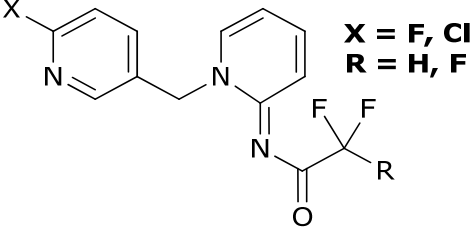
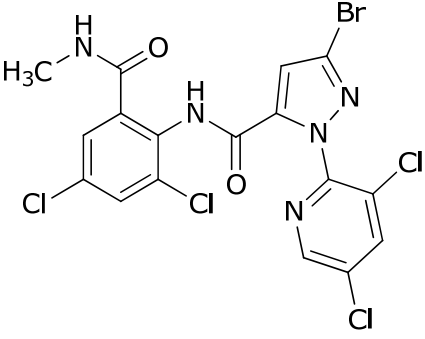
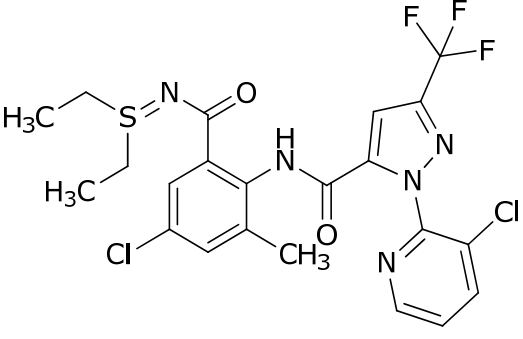


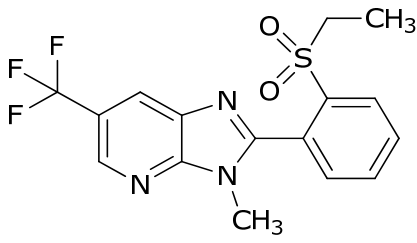
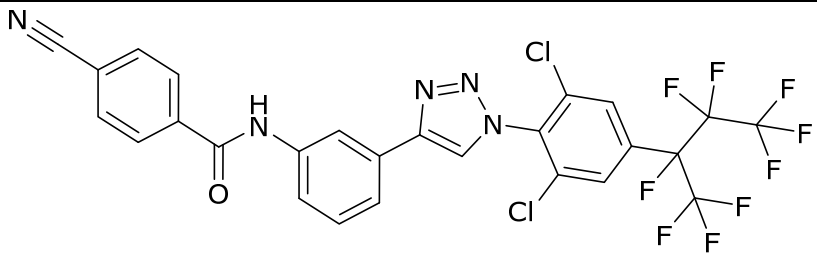
(3) una molécula conocida como Lotilaner que tiene la siguiente estructura



(4) las siguientes moléculas en la Tabla A

Tabla A – Estructura de M# – ingredientes activos

M#	Estructura
M1	 R = CH, N R₁ = H, Me
M2	 X = F, Cl R = H, F
M3	
M4	

M5	
M6	

Como se usa en esta descripción, cada uno de los anteriores es un ingrediente activo. Para más información consultar el “**Compendium of Pesticide Common Names**” que se encuentra en **Alanwood.net** y varias ediciones, que incluyen la edición en línea de “**The**
5 **Pesticide Manual**” que se encuentra en **bcpdata.com**.

Una selección particularmente preferida de los ingredientes activos son 1,3-dicloropropeno, clorpirifos, hexaflumuron, metoxifenoza, noviflumuron, espinetoram, espinosad, sulfoxaflor, fluoruro de sulfurilo (de aquí en adelante “**AIGA-2**”).

Además, otra selección particularmente preferida de ingredientes activos son
10 acequinocilo, acetamiprid, acetoprole, avermectina, azinfos-metilo, bifenazato, bifentrina, carbarilo, carbofurano, clorfenapir, clorfluazuron, cromafenoza, clotianidin, ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, diafenthiuron, emamectina benzoato, endosulfán, esfenvalerato, etiprol, etoxazol, fipronil, flonicamid, fluacipirim, *gamma*-cihalotrina, halofenoza, indoxacarb, *lambda*-cihalotrina, lufenurón, malatión, metomilo, novalurón, permetrina, piridalilo, pirimidifen,
15 espirodiclofen, tebufenoza, tiacloprid, tiametoxam, tiodicarb, tolfenpirad y *zeta*-cipermetrina (de aquí en adelante “**AIGA-3**”).

El término “**alquenilo**” significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos enlace doble carbono–carbono), ramificado o no ramificado, que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, vinilo, alilo, butenilo, pentenilo y hexenilo.

El término “**alqueniloxi**” significa un alquenilo que consiste además en un enlace simple carbono-oxígeno, por ejemplo, aliloxi, buteniloxi, penteniloxi, hexeniloxi.

El término “**alcoxi**” significa un alquilo que consiste además en un enlace simple carbono-oxígeno, por ejemplo, metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, butoxi, isobutoxi y *terc*-butoxi.

El término “**alquilo**” significa un sustituyente acíclico, saturado, ramificado o no ramificado, que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo y *terc*-butilo.

El término “**alquinilo**” significa un sustituyente acíclico, insaturado (al menos un enlace triple carbono–carbono), ramificado o no ramificado, que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, etinilo, propargilo, butinilo y pentinilo.

El término “**alquiniloxi**” significa un alquinilo que consiste además en un enlace simple carbono-oxígeno, por ejemplo, pentiniloxi, hexiniloxi, heptiniloxi y octiniloxi.

El término “**arilo**” significa un sustituyente aromático, cíclico que consiste en hidrógeno y carbono, por ejemplo, fenilo, naftilo y bifenilo.

El término “**bioplaguicida**” significa un agente de control biológico microbiano que, en general, se aplica de una manera similar a los plaguicidas químicos. Comúnmente son bacterianos, pero también son ejemplos de agentes de control fúngico, que incluye *Trichoderma* spp. y *Ampelomyces quisqualis*. Un ejemplo de bioplaguicida bien conocido es *Bacillus* spp, una enfermedad bacteriana de Lepidoptera, Coleoptera y Diptera. Los bioplaguicidas incluyen productos basados en hongos entomopatógenos (*por ejemplo, Metarhizium anisopliae*), nemátodos entomopatógenos (*por ejemplo, Steinernema feltiae*) y virus entomopatógenos (*por ejemplo, granulovirus Cydia pomonella*). Otros ejemplos de organismos entomopatógenos

incluyen, pero sin limitarse a, baculovirus, protozoos y microsporidios. Para evitar dudas, los bioplaguicidas son ingredientes activos.

El término “**cicloalquenilo**” significa un sustituyente monocíclico o policíclico, insaturado (al menos un enlace doble carbono-carbono) que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, 5 ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo, norbornenilo, biciclo[2.2.2]octenilo, tetrahidronaftilo, hexahidronaftilo y octahidronaftilo.

El término “**cicloalqueniloxi**” significa un cicloalquenilo que consiste además en un enlace simple carbono-oxígeno, por ejemplo, ciclobuteniloxi, ciclopenteniloxi, norborneniloxi y biciclo[2.2.2]octeniloxi.

10 El término “**cicloalquilo**” significa un sustituyente monocíclico o policíclico, saturado que consiste en carbono e hidrógeno, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, norbornilo, biciclo[2.2.2]octilo y decahidronaftilo.

El término “**cicloalcoxi**” significa un cicloalquilo que consiste además en un enlace simple carbono-oxígeno, por ejemplo, ciclopropiloxi, ciclobutiloxi, ciclopentiloxi, norborniloxi y 15 biciclo[2.2.2]octiloxi.

El término “**halo**” significa un fluoro, cloro, bromo y yodo.

El término “**haloalcoxi**” significa un alcoxi que consiste además en, de uno hasta el máximo número posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometoxi, trifluorometoxi, 2,2–difluoropropoxi, clorometoxi, triclorometoxi, 1,1,2,2–tetrafluoroetoxi y pentafluoroetoxi.

20 El término “**haloalquil**” significa un alquilo que consiste además en, de uno hasta el máximo número posible de halos idénticos o diferentes, por ejemplo, fluorometilo, trifluorometilo, 2,2–difluoropropilo, clorometilo, triclorometilo y 1,1,2,2–tetrafluoroetilo.

El término “**heterociclilo**” significa un sustituyente cíclico que puede ser aromático, completamente saturado, o parcialmente o completamente insaturado, donde la estructura cíclica 25 contiene al menos un carbono y al menos un heteroátomo, donde dicho heteroátomo es nitrógeno, azufre, u oxígeno. Los ejemplos son:

(1) **sustituyentes heterociclilo aromáticos** incluyen, de modo no taxativo, benzofuranilo, benzoisotiazolilo, benzoisoxazolilo, benzotienilo, benzotiazolilo, benzoxazolilo, cinnolinilo, furanilo, imidazolilo, indazolilo, indolilo, isoindolilo, isoquinolinilo, isotiazolilo, isoxazolilo, oxadiazolilo, oxazolinilo, oxazolilo, ftalazinilo, pirazinilo, pirazolinilo, pirazolilo, 5 piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, pirrolilo, quinazolinilo, quinolinilo, quinoxalinilo, tetrazolilo, tiazolinilo, tiazolilo, tienilo, triazinilo y triazolilo;

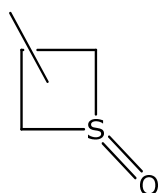
(2) **sustituyentes heterociclilo completamente saturados** incluyen, de modo no taxativo, piperazinilo, piperidinilo, morfolinilo, pirrolidinilo, tetrahidrofuranilo, y tetrahidropiranilo;

(3) **sustituyentes heterociclilo parcialmente o completamente insaturados** incluyen, sin limitarse a, 4,5-dihidro-isoxazolilo, 4,5-dihidro-oxazolilo, 4,5-dihidro-1*H*-pirazolilo, 10 2,3-dihidro-[1,3,4]-oxadiazolilo, y 1,2,3,4-tetrahidro-quinolinilo; y

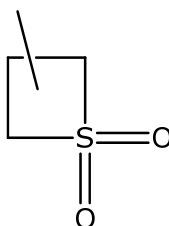
(4) Ejemplos adicionales de heterociclos incluyen los siguientes:



tietanilo



tietanilo-óxido y



tietanilo-dióxido.

15 El término “**locus**” significa un hábitat, criadero, planta, semilla, suelo, material o ambiente en el cual una plaga está creciendo, puede crecer o puede atravesar. Por ejemplo, un locus puede ser: donde están creciendo cultivos, árboles, frutas, cereales, especies forrajeras, viñas, césped y/o plantas ornamentales; donde residen animales domesticados; las superficies interiores o 20 exteriores de los edificios (tales como los lugares donde se almacenan los granos); los materiales de construcción utilizados en los edificios (tal como la madera impregnada); y el suelo alrededor de los edificios.

La frase “**Material MoA**” se refiere a un ingrediente activo que tiene un modo de acción (“**MoA**”) como se indica en la Clasificación de MoA IRAC v. 7.4, que se encuentra en irac-online.org., la cual describe los siguientes grupos.

(1) Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), incluye los siguientes ingredientes

5 activos acefato, alanicarb, aldicarb, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, cadusafos, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofos, demeton-S-metilo, diazinon, diclorvos/DDVP, dicrotofos, dimetoatoe, dimetilvinfos, disulfoton, EPN, etiofencarb, etion, ethoprofos, famfur, fenamifos, fenitrothion, fenobucarb, fention, formetanato, 10 fostiazato, furatiocarb, heptenofos, imiciafos, isofenfos, isoprocarb, isopropilo O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidation, metiocarb, metomilo, metolcarb, mevinfos, monocrotofos, Naled, ometoato, oxamilo, oxidemeton-metilo, paration, paration-metilo, fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidon, foxim, pirimicarb, pirimifos-metilo, profenofos, propetamfos, propoxur, protiofos, piraclofos, piridafention, quinalfos, sulfotep, 15 tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiodicarb, tiofanox, tiometon, triazamato, triazofos, triclofon, trimetacarb, vamidotion, XMC, y xililcarb.

(2) antagonistas de los canales de cloro dependientes de GABA, incluyen los siguientes ingredientes activos clordane, endosulfán, etiprol y fipronil.

(3) Los moduladores del canal de sodio, incluyen los siguientes ingredientes

20 activos acrinatrina, aletrina, *d-cis-trans* aletrina, *d-trans* aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, *beta*-ciflutrina, cihalotrina, *lambda*-cihalotrina, *gamma*-cihalotrina, cipermetrina, *alfa*-cipermetrina, *beta*-cipermetrina, *theta*-cipermetrina, *zeta*-cipermetrina, cifenotrina [(1*R*)-*trans*-isómeros], deltametrina, empentrina [(*EZ*)-(1*R*)-isómeros], esfenvalerato, 25 etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, *tau*-fluvalinato, halfenprox,

imiprotrina, kadetrina, permetrina, fenotrina [(1*R*)-*trans*-isómero], pralletrina, piretrinas (piretrum), resmetrina, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tetrametrina [(1*R*)-isómeros], tralometrina y transflutrina y metoxiclor.

(4) Los agonistas de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), incluyen

5 los siguientes ingredientes activos

(4A) acetamiprid, clotianidina, dinotefurano, imidacloprid, nitenpiram, tiacloprid, tiametoxam,

(4B) nicotina,

(4C) sulfoxaflor,

10 **(4D)** flupiradifurona,

(4E) triflumezopirim y dicloromezotiaz.

(5) Los activadores alostéricos de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR), incluyen los siguientes ingredientes activos espinetoram y espinosad.

(6) Los activadores de los canales de calcio, incluyen los siguientes ingredientes
15 activos abamectina, emamectina benzoato, lepimectina y milbemectina.

(7) Los miméticos de la hormona juvenil, incluyen los siguientes ingredientes activos hidropreno, kinopreno, metopreno, fenoxicarb y piriproxifeno.

(8) Inhibidores misceláneos no específicos (multi-sitio), incluyen los siguientes ingredientes activos bromuro de metilo, cloropicrina, fluoruro de sulfurilo, bórax, ácido bórico,
20 octaborato disodio, borato de sodio, metaborato de sodio, tártaro emético, diazomet y metam.

(9) Los moduladores de los órganos cordotonales, incluyen los siguientes ingredientes activos pimetrozina y flonicamid.

(10) Los inhibidores del crecimiento de ácaros, incluyen los siguientes ingredientes activos clofentezina, hexitiazox, diflovidazina y etoxazol.

25 **(11) Disruptores microbianos de las membranas del intestino medio de los insectos,** incluyen los siguientes ingredientes activos *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*,

Bacillus thuringiensis subsp. *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionensis*, Bt crop proteins (Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/Cry35Ab1), y *Bacillus sphaericus*.

5 **(12) Los inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial**, incluyen los siguientes ingredientes activos tetradifon, propargita, azociclotin, cihexatina, óxido de fenbutatina y diafentiurón.

(13) Los desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante interrupción del gradiente de protones, incluyen los siguientes ingredientes activos clorfenapir, DNOC y sulfluramid.

10 **(14) Los bloqueadores de los canales del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)**, incluyen los siguientes ingredientes activos bensultap, clorhidrato de cartap, tiociclam y tiosultap–sodio.

(15) Los inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0, incluyen los siguientes ingredientes activos bistriflurón, clorfluazurón, diflubenzurón, fluciclozurón, flufenoxurón, 15 hexaflumurón, lufenurón, novalurón, noviflumurón, teflubenzurón y triflumurón.

(16) Los inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1, incluye el siguiente ingrediente activo buprofezina.

(17) Los disruptores de muda, dípteros, incluye el siguiente ingrediente activo ciromazina.

20 **(18) Los agonistas del receptor de ecdisona**, incluyen los siguientes ingredientes activos cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida y tebufenozida.

(19) Los agonistas del receptor de octopamina, incluyen el siguiente ingrediente activo amitraz.

(20) Los inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial, 25 incluyen los siguientes ingredientes activos hidrametilnon, acequinocilo y fluacripirim.

(21) Los inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial, incluyen los siguientes ingredientes activos fenazaquina, fenpiroximate, pirimidifeno, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad y rotenona.

(22) Los bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje, incluyen los siguientes ingredientes activos indoxacarb y metaflumizona.

(23) Los inhibidores de la acetil CoA carboxilasa, incluyen los siguientes ingredientes activos espiroclorfen, espiromesifen y espirotetramat.

(24) Los inhibidores del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial, incluyen los siguientes ingredientes activos, fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina, fosfuro de zinc y cianuro.

(25) Inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial, incluye los siguientes ingredientes activos cienopirafeno, ciflumetofeno, y piflubumida, y

(28) Los moduladores del receptor de rianodina, incluyen los siguientes ingredientes activos clorantulaniliprol, ciantraniliprol y flubendiamida.

Los Grupos 26 y 27 no tienen asignaciones en esta versión del esquema de clasificación. Adicionalmente, existe un **Grupo UN** que contiene ingredientes activos con modo de acción desconocido o indeterminado. Este grupo incluye los siguientes ingredientes activos, azadiractina, benzoximato, bifenazato, bromopropilato, quinometionato, criolitea, dicofol, piridalilo y pirifluquinazon.

El término “**plaga**” se refiere a un organismo que es perjudicial para los seres humanos, o de preocupación para los seres humanos (tales como, cultivos, alimentos, ganado, etc.), donde dicho organismo es de los filos Arthropoda, Mollusca, o Nematoda. Ejemplos en particular son hormigas, áfidos, chinches, escarabajos, colas de resorte, orugas, cucarachas, grillos, tijeretas, pulgas, moscas, saltamontes, larvas, avispones, abejas asesinas, chicharras, piojos, langostas, gusanos, ácaros, polillas, nemátodos, salta hojas, psílidos, moscas de sierra, insectos escama,

pececillo de plata, babosas, caracoles, arañas, colémbolos, chinches hediondas, sínfilos, termitas, arañuelas, garrapatas, avispa, moscas blancas y elatéricos.

Ejemplos adicionales son plagas en

(1) **Subfila Chelicerata, Myriapoda y Hexapoda.**

5 (2) **Clases de Arachnida, Symphyla, e Insecta.**

(3) **Orden Anoplura.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Haematopinus* spp., *Hoplopleura* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Polyplax* spp., *Solenopotes* spp., y *Neohaematopinus* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Haematopinus asini*, *Haematopinus suis*, *Linognathus setosus*,
10 *Linognathus ovillus*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus humanus*, y *Pthirus pubis*.

(4) **Orden Coleoptera.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Acanthoscelides* spp., *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Araecerus* spp., *Aulacofora* spp., *Bruchus* spp., *Cerosterna* spp., *Cerotoma* spp., *Ceutorhynchus* spp., *Chaetocnema* spp., *Colaspis* spp., *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., *Ciclocephala* spp.,
15 *Diabrotica* spp., *Dinoderus* spp., *Gnathocerus* spp., *Hemicoelus* spp., *Heterobostrichus* spp., *Hypera* spp., *Ips* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Meligethes* spp., *Mezium* spp., *Niptus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Pantomorus* spp., *Phillophaga* spp., *Phyllotreta* spp., *Ptinus* spp., *Rhizotrogus* spp., *Rhynchites* spp., *Rhynchoforus* spp., *Scolytus* spp., *Sfenoforus* spp., *Sitophilus* spp., *Tenebrio* spp., y *Tribolium* spp. A non-exhaustive list of particular species includes, but is not
20 limited to, *Acanthoscelides obtectus*, *Agrilus planipennis*, *Ahasverus advena*, *Alphitobius diaperinus*, *Anoplophora glabripennis*, *Anthonomus grandis*, *Anthrenus verbasci*, *Anthrenus falvipes*, *Ataenius spretulus*, *Atomaria linearis*, *Attagenus unicolor*, *Bothynoderes punctiventris*, *Bruchus pisorum*, *Callosobruchus maculatus*, *Carpophilus hemipterus*, *Cassida vittata*, *Cathartus quadricollis*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Ceutorhynchus napi*, *Conoderus scalaris*, *Conoderus stigmosus*, *Conotrachelus nenuphar*, *Cotinis nitida*, *Crioceris asparagi*,
25 *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptolestes pusillus*, *Cryptolestes turcicus*, *Cilindrocaptus*

adpersus, *Deporaus marginatus*, *Dermestes lardarius*, *Dermestes maculatus*, *Epilachna*
varivestis, *Euvrilletta peltata*, *Faustinus cubae*, *Hilobius pales*, *Hilotrupes bajulus*, *Hypera postica*,
Hypothenemus hampei, *Lasioderma serricorne*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius canus*,
Liogenys fuscus, *Liogenys suturalis*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lophocateres pusillus*, *Lyctus*
5 *planicollis*, *Maecolaspis joliveti*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha*
melolontha, *Necrobia rufipes*, *Oberea brevis*, *Oberea linearis*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus*
mercator, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Phillophaga*
cuyabana, *Polycaon stoutti*, *Popillia japonica*, *Prostephanus truncatus*, *Rhyzopertha dominica*,
Sitona lineatus, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*,
10 *Tenebroides mauritanicus*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Trogoderma granarium*,
Trogoderma variabile, *Xestobium rufovillosum*, and *Zabrus tenebrioides*.

(5) Orden Dermaptera. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Forficula auricularia*.

(6) Orden Blattaria. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no
15 se limita a, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Blatta orientalis*, *Blatta lateralis*, *Parcoblatta*
pennsilvanica, *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta*
fuliginosa, *Pycnoscelus surinamensis*, y *Supella longipalpa*.

(7) Orden Diptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no
se limita a, *Aedes* spp., *Agromyza* spp., *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., *Bactrocera* spp.,
20 *Ceratitis* spp., *Chrysops* spp., *Cochliomyia* spp., *Contarinia* spp., *Culex* spp., *Culicoides* spp.,
Dasineura spp., *Delia* spp., *Drosophila* spp., *Fannia* spp., *Hilemya* spp., *Liriomyza* spp., *Musca*
spp., *forbia* spp., *Pollenia* spp., *Psychoda* spp., *Simulium* spp., *Tabanus* spp., y *Tipula* spp. Una
lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero sin limitarse a, *Agromyza frontella*,
Anastrepha suspensa, *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Bactrocera cucurbitae*,
25 *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera invadens*, *Bactrocera zonata*, *Ceratitis capitata*, *Dasineura*
brassicae, *Delia platura*, *Fannia canicularis*, *Fannia scalaris*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gracillia*

perseae, *Haematobia irritans*, *Hypoderma lineatum*, *Liriomyza brassicae*, *Liriomyza sativa*, *Melophagus ovinus*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya betae*, *Piophilha casei*, *Psila rosae*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Rhagoletis mendax*, *Sitodiplosis mosellana*, y *Stomoxys calcitrans*.

- 5 **(8) Orden Hemiptera.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Adelges* spp., *Aulacaspis* spp., *Aphrofora* spp., *Aphis* spp., *Bemisia* spp., *Ceroplastes* spp., *Chionaspis* spp., *Chrysomphalus* spp., *Coccus* spp., *Empoasca* spp., *Euschistus* spp., *Lepidosaphes* spp., *Lagynotomus* spp., *Lygus* spp., *Macrosiphum* spp., *Nefotettix* spp., *Nezara* spp., *Nilaparvata* spp., *Philaenus* spp., *Phytocoris* spp., *Piezodorus* spp.,
- 10 *Planococcus* spp., *Pseudococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Therioaphis* spp., *Toumeyella* spp., *Toxoptera* spp., *Trialeurodes* spp., *Triatoma* spp., y *Unaspis* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Acrosternum hilare*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aleyrodes proletella*, *Aleurodicus dispersus*, *Aleurothrixus floccosus*, *Amrasca biguttula biguttula*, *Aonidiella aurantii*, *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, *Aphis glycines*, *Aphis*
- 15 *pomi*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bagrada hilaris*, *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*, *Blissus leucopterus*, *Boisea trivittata*, *Brachycorynella asparagi*, *Brevennia rehi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla pyri*, *Cacopsylla pyricola*, *Calocoris norvegicus*, *Ceroplastes rubens*, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Dagbertus fasciatus*, *Dichelops furcatus*, *Diuraphis noxia*, *Diaphorina citri*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysdercus suturellus*,
- 20 *Edessa meditabunda*, *Empoasca vitis*, *Eriosoma lanigerum*, *Erythroneura elegantula*, *Eurygaster maura*, *Euschistus conspersus*, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Halyomorpha halys*, *Helopeltis antonii*, *Hyalopterus pruni*, *Helopeltis antonii*, *Helopeltis theivora*, *Icerya purchasi*, *Idioscopus nitidulus*, *Jacobiasca formosana*, *Laodelphax striatellus*, *Lecanium corni*, *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa varicornis*, *Lygus hesperus*, *Maconellicoccus hirsutus*, *Macrosiphum*
- 25 *euphorbiae*, *Macrosiphum granarium*, *Macrosiphum rosae*, *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva frimbiolata*, *Megacopta cribraria*, *Metopolophium dirhodum*, *Mictis longicornis*, *Myzus*

persicae, *Nasonovia ribisnigri*, *Nephotettix cincticeps*, *Neurocolpus longirostris*, *Nezara viridula*, *Nilaparvata lugens*, *Paracoccus marginatus*, *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria pergandii*, *Parlatoria ziziphi*, *Peregrinus maidis*, *Phylloxera vitifoliae*, *Physokermes piceae*, *Phytocoris californicus*, *Phytocoris relativus*, *Piezodorus guildinii*, *Planococcus citri*, *Planococcus ficus*, *Poecillocapsus*
5 *lineatus*, *Psallus vaccinicola*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudococcus brevipes*, *Quadraspidotus perniciosus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Saissetia oleae*, *Scaptocoris castanea*, *Schizaphis graminum*, *Sitobion avenae*, *Sogatella furcifera*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trialeurodes abutiloneus*, *Unaspis yanonensis*, y *Zulia entrerriana*.

(9) Orden Hymenoptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye,
10 pero no se limita a, *Acromyrmex* spp., *Atta* spp., *Camponotus* spp., *Diprion* spp., *Dolichovespula* spp., *Formica* spp., *Monomorium* spp., *Neodiprion* spp., *Paratrechina* spp., *Pheidole* spp., *Pogonomyrmex* spp., *Polistes* spp., *Solenopsis* spp., *Technomyrmex*, spp., *Tetramorium* spp., *Vespula* spp., *Vespa* spp., y *Xilocopa* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Athalia rosae*, *Atta texana*, *Caliroa cerasi*, *Cimbex americana*,
15 *Iridomyrmex humilis*, *Linepithema humile*, *Mellifera Scutellata*, *Monomorium minimum*, *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion sertifer*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis molesta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xiloni*, *Tapinoma sessile*, y *Wasmannia auropunctata*.

(10) Orden Isoptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Coptotermes* spp., *Cornitermes* spp., *Cryptotermes* spp., *Heterotermes* spp.,
20 *Kalotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Macrotermes* spp., *Marginitermes* spp., *Microcerotermes* spp., *Procornitermes* spp., *Reticulitermes* spp., *Schedorhinotermes* spp., y *Zootermopsis* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Coptotermes acinaciformis*, *Coptotermes curvignathus*, *Coptotermes frenchi*, *Coptotermes formosanus*, *Coptotermes gestroi*, *Cryptotermes brevis*, *Heterotermes aureus*, *Heterotermes tenuis*, *Incisitermes minor*, *Incisitermes*
25 *snyderi*, *Microtermes obesi*, *Nasutitermes corniger*, *Odontotermes formosanus*, *Odontotermes obesus*, *Reticulitermes banyulensis*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes flavipes*,

Reticulitermes hageni, *Reticulitermes hesperus*, *Reticulitermes santonensis*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes tibialis*, y *Reticulitermes virginicus*.

(11) Orden Lepidoptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Adoxophyes* spp., *Agrotis* spp., *Argyrotaenia* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia* spp.,
5 *Chilo* spp., *Chrysodeixis* spp., *Colias* spp., *Crambus* spp., *Diaphania* spp., *Diatraea* spp., *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Epimecis* spp., *Feltia* spp., *Gortyna* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Indarbela* spp., *Lithocolletis* spp., *Loxagrotis* spp., *Malacosoma* spp., *Nemapogon* spp., *Peridroma* spp., *Phillonorycter* spp., *Pseudaletia* spp., *Plutella* spp., *Sesamia* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., e *Yponomeuta* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye,
10 pero no se limita a, *Achaea janata*, *Adoxophyes orana*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama argillacea*, *Amorbia cuneana*, *Amyelois transitella*, *Anacamptodes defectaria*, *Anarsia lineatella*, *Anomis sabulifera*, *Anticarsia gemmatalis*, *Archips argyrospila*, *Archips rosana*, *Argyrotaenia citrana*, *Autographa gamma*, *Bonagota cranaodes*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Capua reticulana*, *Carposina niponensis*, *Chlumetia transversa*, *Choristoneura rosaceana*,
15 *Cnaphalocrocis medinalis*, *Conopomorpha cramerella*, *Corcyra cephalonica*, *Cossus cossus*, *Cydia caryana*, *Cydia funebrana*, *Cydia molesta*, *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Darna diducta*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea saccharalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Earias vittella*, *Ecdytolopha aurantianum*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Ephestia cautella*, *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erionota thrax*, *Estigmene acrea*,
20 *Eupoecilia ambiguella*, *Euxoa auxiliaris*, *Galleria mellonella*, *Grapholita molesta*, *Hedilepta indicata*, *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliothis virescens*, *Hellula undalis*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera malifoliella*, *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria dispar*, *Lyonetia clerkella*, *Mahasena corbetti*, *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Maruca testulalis*, *Metisa plana*, *Mythimna unipuncta*, *Neoleucinodes*
25 *elegantalis*, *Nymphula depunctalis*, *Operophtera brumata*, *Ostrinia nubilalis*, *Oxydia vesulia*, *Pandemis cerasana*, *Pandemis heparana*, *Papilio demodocus*, *Pectinophora gossypiella*,

Peridroma saucia, *Perileucoptera coffeella*, *Phthorimaea operculella*, *Philocnistis citrella*,
Phillonorycter blancardella, *Pieris rapae*, *Plathypena scabra*, *Platynota idaeusalis*, *Plodia*
interpunctella, *Plutella xilostella*, *Polychrosis viteana*, *Prays endocarpa*, *Prays oleae*, *Pseudaletia*
unipuncta, *Pseudoplusia includens*, *Rachiplusia nu*, *Scirpophaga incertulas*, *Sesamia inferens*,
5 *Sesamia nonagrioides*, *Setora nitens*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera*
exigua, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera eridania*, *Thecla basilides*, *Tinea pellionella*, *Tineola*
bisselliella, *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta*, *Zeuzera coffeae*, y *Zeuzera pyrina*.

(12) Orden Mallophaga. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero
no se limita a, *Anaticola* spp., *Bovicola* spp., *Chelopistes* spp., *Goniodes* spp., *Menacanthus* spp.,
10 y *Trichodectes* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a,
Bovicola bovis, *Bovicola caprae*, *Bovicola ovis*, *Chelopistes meleagridis*, *Goniodes dissimilis*,
Goniodes gigas, *Menacanthus straminaus*, *Menopon gallinae*, y *Trichodectes canis*.

(13) Orden Orthoptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero
no se limita a, *Melanoplus* spp. y *Pterophilla* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares
15 incluye, pero no se limita a, *Acheta domesticus*, *Anabrus simplex*, *Grillotalpa africana*, *Grillotalpa*
australis, *Grillotalpa brachyptera*, *Grillotalpa hexadactyla*, *Locusta migratoria*, *Microcentrum*
retinerve, *Schistocerca gregaria*, y *Scudderia furcata*.

(14) Orden Psocoptera. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero
no se limita a, *Liposcelis decolor*, *Liposcelis entomophila*, *Lachesilla quercus*, y *Trogium*
20 *pulsatorium*.

(15) Orden Sifonaptera. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero
no se limita a, *Ceratophyllus gallinae*, *Ceratophyllus niger*, *Ctenocephalides canis*,
Ctenocephalides felis y *Pulex irritans*.

(16) Orden Thysanoptera. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye,
25 pero no se limita a, *Caliothrips* spp., *Frankliniella* spp., *Scirtothrips* spp. y *Thrips* spp. Una lista no
exhaustiva de especies en particular incluye, pero sin limitarse a, *Caliothrips phaseoli*,

Frankliniella bispinosa, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella tritici*, *Frankliniella williamsi*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips citri*, *Scirtothrips dorsalis*, *Taeniothrips rhopalantennalis*, *Thrips hawaiiensis*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips orientalis*, *Thrips palmi*, y *Thrips tabaci*.

5 **(17) Orden Thysanura.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Lepisma* spp. y *Thermobia* spp.

(18) Orden Acarina. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Acarus* spp., *Aculops* spp., *Argus* spp., *Boophilus* spp., *Demodex* spp., *Dermacentor* spp., *Epitrimerus* spp., *Eriophyes* spp., *Ixodes* spp., *Oligonychus* spp., *Panonychus* spp.,
10 *Rhizoglyphus* spp., y *Tetranychus* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Acarapis woodi*, *Acarus siro*, *Aceria mangiferae*, *Aculops lycopersici*, *Aculus pelekassi*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma americanum*, *Brevipalpus obovatus*, *Brevipalpus foenicis*, *Dermacentor variabilis*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Eotetranychus carpini*,
15 *Liponyssoides sanguineus*, *Notoedres cati*, *Oligonychus coffeae*, *Oligonychus ilicis*,
Ornithonyssus bacoti, *Panonychus citri*, *Panonychus ulmi*, *Phillocoptruta oleivora*,
Polyphagotarsonemus latus, *Rhipicephalus sanguineus*, *Sarcoptes scabiei*, *Tegolophus perseafflorae*, *Tetranychus urticae*, *Tyrophagus longior* y *Varroa destructor*.

(19) Orden Araneae. Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Loxosceles* spp., *Latrodectus* spp. y *Atrax* spp. Una lista no exhaustiva de especies
20 particulares incluye, pero no se limita a, *Loxosceles reclusa*, *Latrodectus mactans* y *Atrax robustus*.

(20) Clase Symfyla. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Scutigera* spp.

(21) Subclase Collembola. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye,
25 pero no se limita a, *Bourletiella hortensis*, *Onychiurus armatus*, *Onychiurus fimetarius* y *Sminthurus viridis*.

(22) **Filo Nematoda.** Una lista no exhaustiva de géneros particulares incluye, pero no se limita a, *Aphelenchoides* spp., *Belonolaimus* spp., *Criconemella* spp., *Ditilenchus* spp., *Globodera* spp., *Heterodera* spp., *Hirschmanniella* spp., *Hoplolaimus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratilenchus* spp. y *Radofolus* spp. Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero

5 no se limita a, *Dirofilaria immitis*, *Globodera pallida*, *Heterodera glycines*, *Heterodera zaeae*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Onchocerca volvulus*, *Pratilenchus penetrans*, *Radofolus similis* y *Rotilenchulus reniformis*.

(23) **Filo Mollusca.** Una lista no exhaustiva de especies particulares incluye, pero no se limita a, *Arion vulgaris*, *Cornu aspersum*, *Deroceras reticulatum*, *Limax flavus*, *Milax gagates* y

10 *Pomacea canaliculata*.

Un grupo de plagas particularmente preferido para su control son las plagas que se alimentan de savia. **Las plagas que se alimentan de savia**, en general, tienen partes bucales perforantes y/o succionadoras y se alimentan de la savia y de los tejidos vegetales internos de las plantas. Ejemplos de plagas que se alimentan de savia de particular preocupación para la

15 agricultura incluyen, pero sin limitarse a, áfidos, chicharras, polillas, insectos escama, arañuelas, psílidos, cochinillas, chinches hediondas y moscas blancas. Ejemplos específicos de órdenes que tienen plagas que se alimentan de savia de preocupación para la agricultura incluyen pero sin limitarse a, Anoplura y Hemiptera. Ejemplos específicos de Hemiptera que son de preocupación para la agricultura incluyen, pero sin limitarse a, *Aulacaspis* spp., *Aphrofora* spp., *Aphis* spp.,

20 *Bemisia* spp., *Coccus* spp., *Euschistus* spp., *Lygus* spp., *Macrosiphum* spp., *Nezara* spp., y *Rhopalosiphum* spp.

Otro grupo de plagas particularmente preferido para su control son las plagas masticadoras. **Las plagas masticadoras**, en general, tienen partes bucales que les permiten masticar el tejido vegetal que incluye raíces, tallos, hojas, brotes y tejidos reproductivos (que

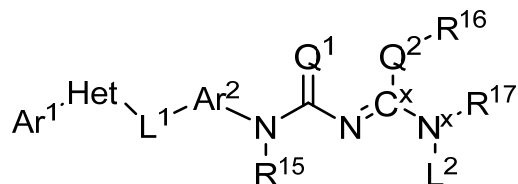
25 incluyen, pero no se limita a, flores, frutos y semillas). Ejemplos de plagas masticadoras de particular interés para la agricultura incluyen, sin limitarse a, orugas, escarabajos, saltamontes y

langostas. Los ejemplos específicos de los órdenes que tienen plagas masticadoras de preocupación para la agricultura incluyen pero sin limitarse a, Coleoptera y Lepidoptera. Los ejemplos específicos de Coleoptera que son de preocupación para la agricultura incluyen, pero sin limitarse a, *Anthonomus* spp., *Cerotoma* spp., *Chaetocnema* spp., *Colaspis* spp., *Ciclocephala* spp., *Diabrotica* spp., *Hypera* spp., *Phillophaga* spp., *Phyllotreta* spp., *Sfenoforus* spp., *Sitophilus* spp.

La frase “**cantidad con eficacia plaguicida**” se refiere a la cantidad de un plaguicida, necesaria para lograr un efecto observable sobre una plaga, por ejemplo, los efectos de necrosis, muerte, retardo, prevención, eliminación, destrucción o disminución de cualquier otra manera de la ocurrencia y/o actividad de una plaga en un locus. Este efecto puede producirse cuando las poblaciones de plagas son rechazadas de un locus, las plagas se incapacitan en un lugar o alrededor de éste, y/o las plagas se exterminan en un locus o alrededor de éste. Por supuesto, puede ocurrir una combinación de estos efectos. Generalmente, las poblaciones de plagas, su actividad, o ambas se reducen convenientemente en más del cincuenta por ciento, preferentemente más del 90 por ciento y con la máxima preferencia más del 99 por ciento. En general, una cantidad con eficacia plaguicida, para propósitos de la agricultura, es de aproximadamente 0.0001 gramos por hectárea a aproximadamente 5000 gramos por hectárea, preferentemente de aproximadamente 0.0001 gramos por hectárea a aproximadamente 500 gramos por hectárea e incluso con mayor preferencia de aproximadamente 0.0001 gramos por hectárea a aproximadamente 50 gramos por hectárea.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Este documento describe las moléculas de la **Fórmula Uno**



Fórmula Uno

donde:

(A) Ar^1 se selecciona del grupo que consiste en furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo,

5 pirimidinilo, o tienilo,

en donde cada furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, y tienilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

15 en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-

C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(B) Het es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, saturado o no saturado, que contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan independientemente de nitrógeno, azufre, u oxígeno, y donde Ar¹ y L¹ no son orto entre sí, pero pueden ser meta o para, tal como, para un anillo de cinco miembros son 1,3, y para un anillo de 6 miembros son ya sea 1,3 o 1,4,

en donde cada anillo heterocíclico puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(C) L^1 se selecciona del grupo que consiste en O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O, O-(C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)haloalquil-O, O-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquil-O, O-(C₁-C₄)haloalcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi-O, O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquenil-O, O-(C₂-C₆)alquinilo, y O-(C₂-C₆)alquinilo,

5 en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alquenilo, y alquinilo puede sustituirse opcionalmente con uno o más sustituyentes que se seleccionan independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, y (C₂-C₆)alquinilo;

(D) Ar^2 se selecciona del grupo que consiste en furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, 10 pirimidinilo, o tienilo,

en donde cada furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, y tienilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, 15 (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

20 en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-

C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(E) R¹⁵ se selecciona del grupo que consiste en H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-NR^xR^y, C(O)-fenilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo,

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, y fenilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(F) Q¹ se selecciona del grupo que consiste en O y S;

(G) Q² se selecciona del grupo que consiste en O y S;

(H) R¹⁶ se selecciona del grupo que consiste en **(K)**, H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-

$N(R^x)(C_1-C_4)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C_1-C_4)alquilo$, $(C_1-C_4)alquil-C(O)-N(R^x)(C_1-C_4)alquil(N(R^x)-C(O)O-(C_1-C_4)alquil)-C(O)OH$, $(C_1-C_4)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C_1-C_4)alquilo$, $(C_1-C_4)alquil-OC(O)O-(C_1-C_4)alquilo$, $(C_1-C_4)alquil-OC(O)-(C_1-C_4)alquilo$, $(C_1-C_4)alquil-OC(O)-(C_3-C_8)cicloalquilo$, $(C_1-C_4)alquil-OC(O)-(Het-1)$, $(C_1-C_4)alquil-OC(O)-(C_1-C_4)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C_1-C_4)alquilo$, $(C_1-C_4)alquil-NR^xR^y$, $(C_1-C_4)alquil-S(O)_n-(Het-1)$, y $(C_1-C_4)alquil-O-(Het-1)$,

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquil), fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1);

(I) **R¹⁷** se selecciona del grupo que consiste en **(K)**, H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquil)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1);

(J) L² se selecciona del grupo que consiste en (C₃-C₈)cicloalquilo, fenilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, (C₂-C₆)alquenil-O-fenilo, (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

en donde cada sustituyente de alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-

C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi,
5 y (Het-1);

(K) R¹⁶ y R¹⁷ junto con C^x(Q²)(N^x), forman un anillo heterocíclico de 4 a 7 miembros saturado o no saturado, que puede contener además uno o más heteroátomos que se seleccionan del grupo que consiste en nitrógeno, azufre, y oxígeno,

en donde cada anillo heterocíclico puede sustituirse opcionalmente con uno o más
10 sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en oxo, R¹⁸, y R¹⁹,

en donde R¹⁸ y R¹⁹ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, tioxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-
15 (C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1);

(L) R^x y R^y se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en
20 H, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-
25 S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, y fenilo,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, y fenilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1);

(M) (Het-1) es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, saturado o no saturado, que contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan independientemente del grupo que consiste en nitrógeno, azufre u oxígeno,

en donde cada anillo heterocíclico puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-

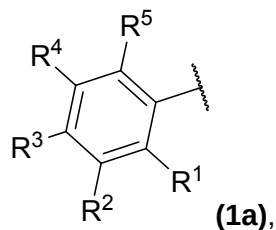
C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(N) n son cada uno independientemente 0, 1, o 2; y

N-óxidos, sales de adición de ácidos aceptables en la agricultura, derivados de sales, solvatos, polimorfos cristalinos, isótopos, estereoisómeros resueltos, y tautómeros, de las moléculas de la Fórmula Uno.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden existir en formas isoméricas geométricas u ópticas diferentes o tautoméricas diferentes. Uno o más centros de quiralidad pueden estar presentes en cuyo caso las moléculas de la Fórmula Uno pueden estar presentes como enantiómeros puros, mezclas de enantiómeros, diastereómeros puros o mezclas de diastereómeros. Los expertos en la técnica apreciarán que un estereoisómero puede ser más activo que los otros estereoisómeros. Los estereoisómeros individuales pueden obtenerse mediante procedimientos conocidos de síntesis selectiva, mediante procedimientos de síntesis convencionales con el uso de materiales de partida resueltos, o mediante procedimientos de resolución convencionales. Pueden estar presentes enlaces dobles en la molécula, en cuyo caso los compuestos de la Fórmula Uno pueden existir como isómeros geométricos únicos (*cis* o *trans*, *E* o *Z*) o mezclas de isómeros geométricos (*cis* y *trans*, *E* y *Z*). Pueden estar presentes centros de tautomerización. Esta descripción cubre todos estos isómeros, tautómeros, y mezclas de estos, en todas las proporciones. Las estructuras descritas en la presente descripción se representan en una sola forma geométrica para claridad, pero pretenden representar todas las formas geométricas de la molécula.

En otra modalidad Ar¹ es (1a)



donde:

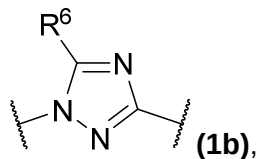
(1) R^1 , R^2 , R^4 , y R^5 son cada uno independientemente H; y

(2) R^3 is (C₁-C₄)haloalcoxi.

5 Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Het**, **L¹**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, y **L²**.

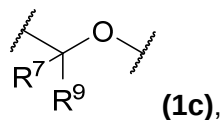
En otra modalidad **Ar¹** es **(1a)**, en donde **R³** es OCF₃. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **R¹**, **R²**, **R⁴**, **R⁵**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, y **L²**.

10 En otra modalidad **Het** es **(1b)**



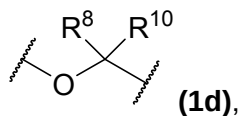
en donde **R⁶** es H. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **L¹**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, y **L²**.

En otra modalidad **L¹** es **(1c)**



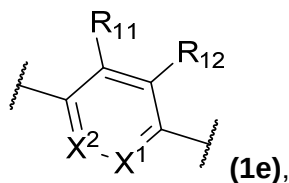
15 en donde **R⁷** y **R⁹** son cada uno independientemente H. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **Het**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, y **L²**.

En otra modalidad **L¹** es **(1d)**



en donde R^8 y R^{10} son cada uno independientemente H. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, Ar^2 , R^{15} , Q^1 , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad Ar^2 es (1e)



donde:

- (1) R^{11} y R^{12} son cada uno independientemente H o F;
- (2) X^1 es N o CR^{13} , en donde R^{13} es H, F, Cl, (C_1-C_4) alquilo, o (C_1-C_4) alcoxi; y
- (3) X^2 es N o CR^{14} , en donde R^{14} es H, F, Cl, o (C_1-C_4) alcoxi.

Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , R^{15} , Q^1 , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad Ar^2 es (1e), en donde R^{13} es CH_3 o OCH_3 . Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , R^{11} , R^{12} , X^2 , Q^1 , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

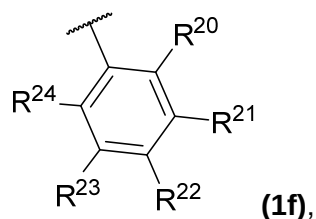
En otra modalidad Ar^2 es (1e), en donde R^{14} es OCH_3 . Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , R^{11} , R^{12} , X^1 , Q^1 , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad R^{15} es H. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , Ar^2 , Q^1 , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad Q^1 es O. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , Ar^2 , R^{15} , Q^2 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad Q^2 es S. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de Ar^1 , **Het**, L^1 , Ar^2 , R^{15} , Q^1 , R^{16} , R^{17} , y L^2 .

En otra modalidad L^2 es (1f)



donde:

(1) R^{20} es (C₁-C₄)alquilo o (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo;

(2) R^{21} es H;

5 **(3)** R^{22} es H o F;

(4) R^{23} es (C₁-C₄)alquilo; y

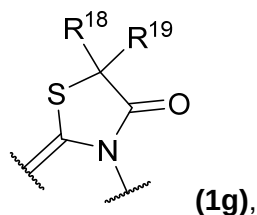
(5) R^{24} es H.

Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, y **R¹⁷**.

10 En otra modalidad **L²** es **(1f)**, en donde R^{20} es CH₂CH₂CH₃, CH(CH₃)₂, CH₂OCH₃, o CH(CH₃)OCH₃. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, **R²¹**, **R²²**, **R²³**, y **R²⁴**.

En otra modalidad **L²** es **(1f)**, en donde R^{23} es CH₃. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q¹**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, **R²⁰**, **R²¹**, **R²²**, y **R²⁴**.

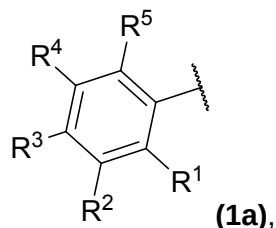
15 En otra modalidad **R¹⁶** y **R¹⁷** junto con **C^x(Q²)(N^x)**, es **(1g)**



en donde **R¹⁸** y **R¹⁹** son cada uno independientemente H. Esta modalidad puede usarse en combinación con las otras modalidades de **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **R¹⁵**, **Q¹**, y **L²**.

En otra modalidad...

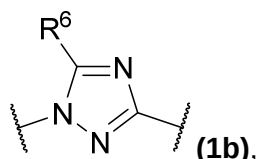
20 **(A)** **Ar¹** es **(1a)**



en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

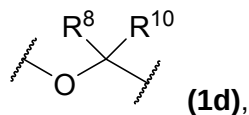
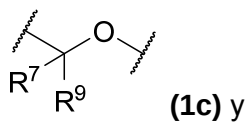
(B) Het es (1b)



en donde, R^6 puede ser opcionalmente sustituido con un sustituyente seleccionado del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y,
 5 (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

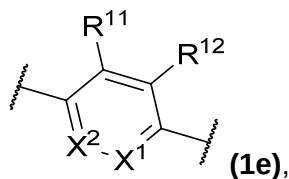
en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo,
 15 C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(C) L^1 se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, y (C₂-C₆)alquinilo;

(D) Ar^2 es **(1e)**



donde:

(1) X^1 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{13} ,

(1) X^2 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{14} , y

(3) R^{11} , R^{12} , R^{13} , y R^{14} se seleccionan cada uno independientemente del grupo

que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-

C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(E) R¹⁵ se selecciona del grupo que consiste en H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-NR^xR^y, C(O)-fenilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo,

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, y fenilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(F) Q¹ se selecciona del grupo que consiste en O y S;

(G) Q² se selecciona del grupo que consiste en O y S;

(H) R¹⁶ se selecciona del grupo que consiste en **(K)**, H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(N(R^x)-

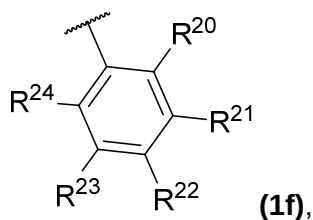
C(O)O-(C₁-C₄)alquil)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

5 en donde cada alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquino, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquil), fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1);

(I) R¹⁷ se selecciona del grupo que consiste en (K), H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquil)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1);

(J) L² es (1f)



en donde, **R²⁰**, **R²¹**, **R²²**, **R²³**, y **R²⁴** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

en donde cada sustituyente de alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, y fenilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1);

(M) **(Het-1)** es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, saturado o no saturado, que contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan independientemente del grupo que consiste en nitrógeno, azufre u oxígeno,

en donde cada anillo heterocíclico puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

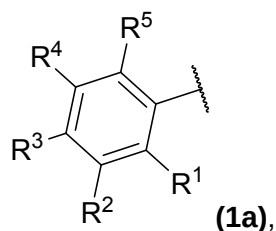
en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-

C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi; y

(N) **n** son cada uno independientemente 0, 1, o 2.

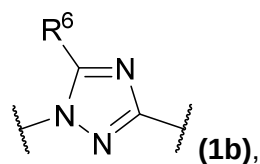
En otra modalidad

(A) **Ar¹** es **(1a)**



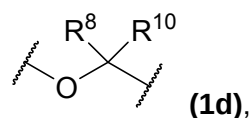
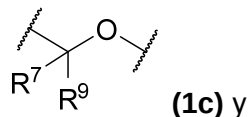
10 en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H y (C₁-C₄)haloalcoxi;

(B) **Het** es **(1b)**



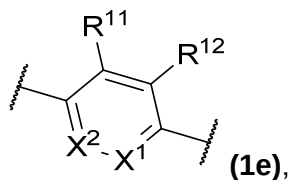
en donde, **R⁶** es H;

15 **(C)** **L¹** se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} son cada uno independientemente H;

(D) Ar^2 es **(1e)**



donde:

- 5 **(1)** X^1 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{13} ,
 (1) X^2 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{14} , y
 (3) R^{11} , R^{12} , R^{13} , y R^{14} se seleccionan cada uno independientemente del grupo
 que consiste en H, F, Cl, (C_1-C_4) alquilo, y (C_1-C_4) alcoxi;

(E) R^{15} es H;

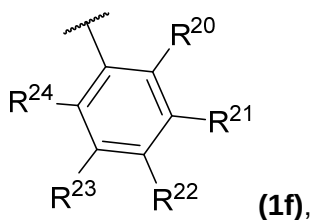
10 **(F)** Q^1 es O;

(G) Q^2 es S;

(H) R^{16} es (K);

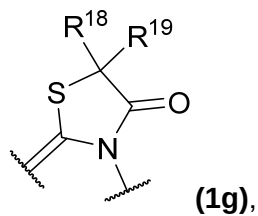
(I) R^{17} es (K);

(J) L^2 es **(1f)**



- 15 en donde, R^{20} , R^{21} , R^{22} , R^{23} , y R^{24} se seleccionan cada uno independientemente
 del grupo que consiste en H, F (C_1-C_4) alquilo, y (C_1-C_4) alquil-O- (C_1-C_4) alquilo; y

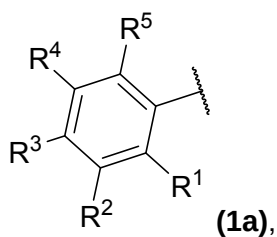
(K) R^{16} y R^{17} junto con $C^x(Q^2)(N^x)$, es **(1g)**



en donde, R^{18} y R^{19} son cada uno independientemente H.

En otra modalidad

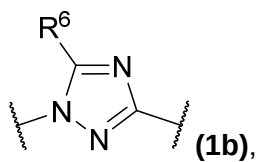
(A) Ar^1 es **(1a)**



en donde, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , y R^5 se seleccionan cada uno independientemente del

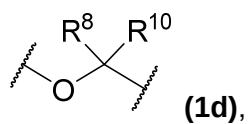
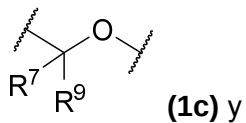
grupo que consiste en H y OCF_3 ;

(B) Het es **(1b)**



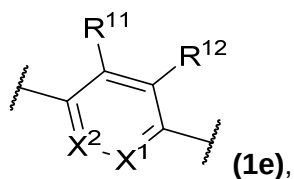
en donde, R^6 es H;

(C) L^1 se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} son cada uno independientemente H;

(D) Ar^2 es **(1e)**



donde:

(1) X^1 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{13} ,

(1) X^2 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{14} , y

5 (3) R^{11} , R^{12} , R^{13} , y R^{14} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, CH_3 , y OCH_3 ;

(E) R^{15} es H;

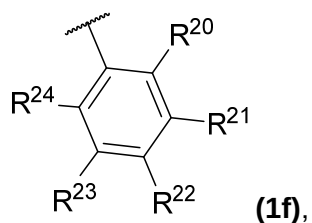
(F) Q^1 es O;

(G) Q^2 es S;

10 (H) R^{16} es (K);

(I) R^{17} es (K);

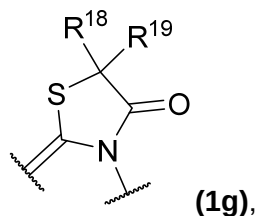
(J) L^2 es (1f)



en donde, R^{20} , R^{21} , R^{22} , R^{23} , y R^{24} se seleccionan cada uno independientemente del grupo

15 que consiste en H, F, CH_3 , $CH_2CH_2CH_3$, $CH(CH_3)_2$, CH_2OCH_3 , y $CH(CH_3)OCH_3$; y

(K) R^{16} y R^{17} junto con $C^x(Q^2)(N^x)$, es (1g)

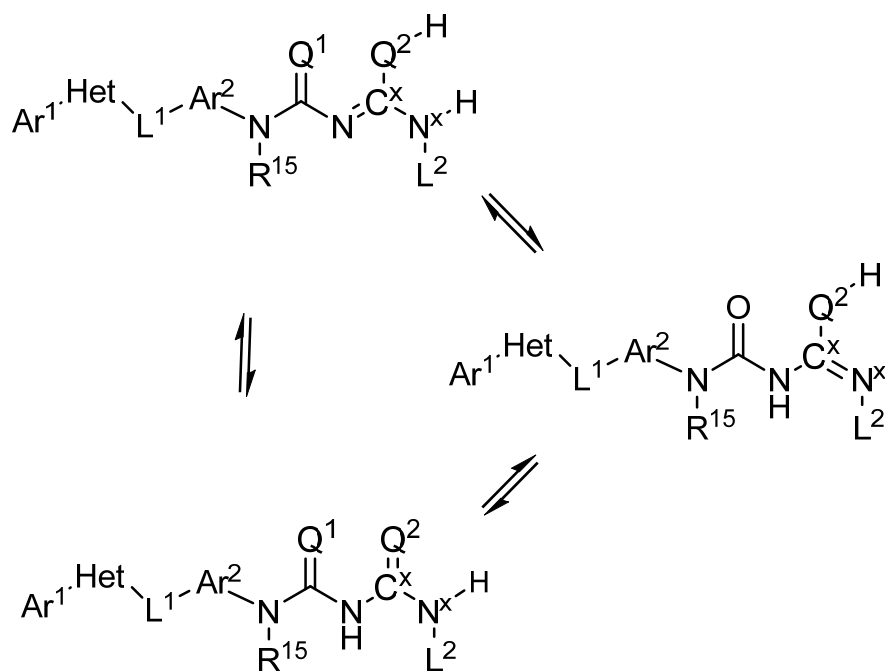


en donde, R^{18} y R^{19} son cada uno independientemente H.

PREPARACIÓN DE MOLÉCULAS DE FÓRMULA UNO

Muchas de las moléculas de la Fórmula Uno pueden representarse en dos o más formas tautoméricas tales como cuando R^{16} y R^{17} son H (Esquema TAU). Con el objetivo de simplificar los esquemas, todas las moléculas se han representado como que existen como un tautómero único. Todos y cada uno de los tautómeros energéticamente accesibles se incluyen dentro del alcance de esta Fórmula Uno, y no debe hacerse referencia acerca de si la molécula existe como la forma tautomérica en la que se dibuja.

10 Esquema TAU

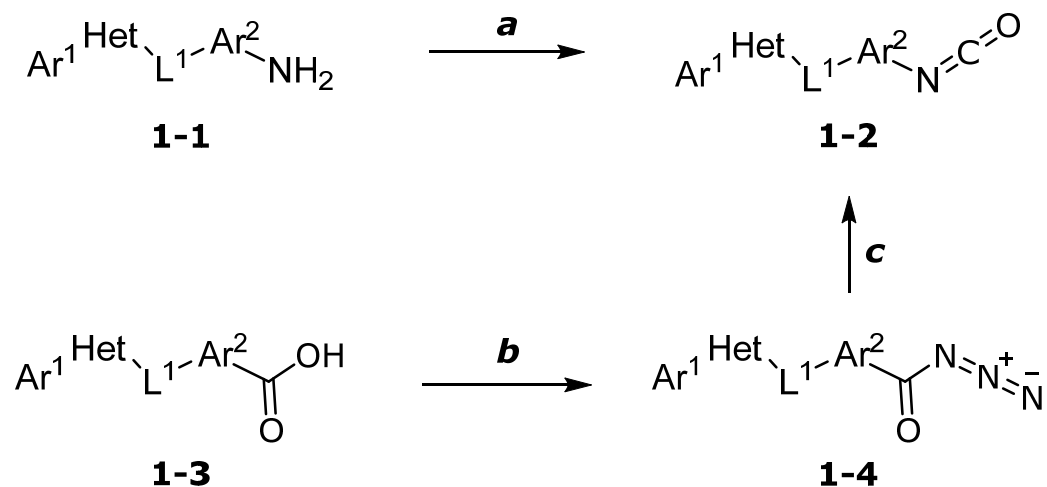


Las moléculas de la Fórmula Uno generalmente tendrán una masa molecular de aproximadamente 400 Daltons a aproximadamente 1200 Daltons.

15 PREPARACIÓN DE ACIL AZIDAS

Las moléculas de la Fórmula Uno descritas en la presente descripción pueden prepararse a partir de los isocianatos correspondientes **1-2**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, y **Ar²** como se describe anteriormente. En algunos casos estos isocianatos no se aíslan, pero en cambio se generan *in situ* a partir de un precursor adecuado y se usan directamente en la preparación de moléculas de la Fórmula Uno. Uno de tales precursores adecuados son aminas **1-1**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, y **Ar²** son como se describió anteriormente, que pueden convertirse en isocianatos **1-2** mediante el uso de varios reactivos comunes tales como fosgeno, difosgeno, o trifosgeno, en un sistema de disolventes mezclados tales como diclorometano y agua o dietiléter y agua, en presencia de una base tal como bicarbonato de sodio o trietilamina, a temperaturas de aproximadamente -10 °C a aproximadamente 50 °C (Esquema 1, etapa a).

Esquema 1



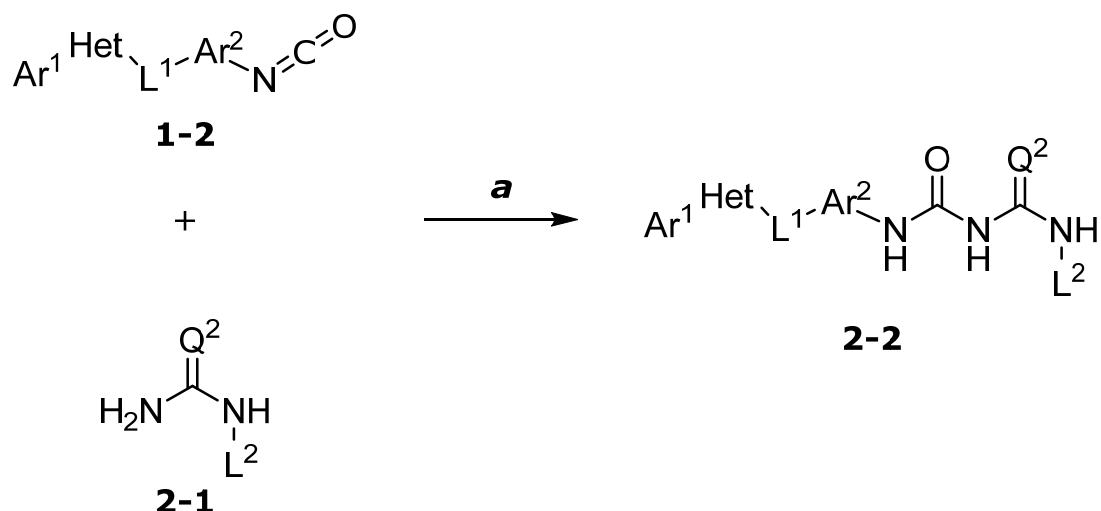
Alternativamente, los isocianatos pueden generarse mediante el reordenamiento de Curtius de acil azidas **1-4**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, y **Ar²** son como se describió anteriormente, que se preparan, a su vez, a partir de los ácidos carboxílicos correspondientes **1-3**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, y **Ar²** son como se describió anteriormente. La formación de acil azidas **1-4** puede ocurrir ya sea mediante el tratamiento del ácido con cloroformato de etilo y azida de sodio en presencia de una base amina tal como trietilamina, o con difenilfosforil azida en presencia de una base

amina tal como trietilamina (Esquema 1, etapa b). Las acil azidas **1-4** después se someten a un reordenamiento de Curtius inducido por calor, lo que conduce a los isocianatos correspondientes **1-2**. En dependencia de la naturaleza de la acil azida particular, este reordenamiento puede ocurrir espontáneamente a temperatura ambiente, o puede necesitar calentamiento de 40 °C a aproximadamente 100 °C en un disolvente, tal como tolueno, acetonitrilo, o un disolvente etéreo tal como dioxano o tetrahidrofurano. Las acil azidas **1-4** no siempre se caracterizan completamente, pero simplemente pueden calentarse directamente sin caracterización, para generar isocianatos **1-2**.

10 PREPARACIÓN DE LOS BIURET LINEALES

Los isocianatos aislados **1-2** o isocianatos **1-2** preparados *in situ* a partir de las acil azidas correspondientes **1-4** mediante la redistribución de Curtius, pueden tratarse directamente con ureas **2-1**, en donde Q^2 y L^2 se describen anteriormente, en presencia de aproximadamente 0.1 equivalentes a aproximadamente 2 equivalentes de una base orgánica tal como carbonato de cesio o hidruro de sodio, lo que resulta en la formación de biurets **2-2**, en donde Ar^1 , Het , L^1 , Ar^2 , Q^2 , y L^2 se describen anteriormente (Esquema 2, etapa a). La reacción puede realizarse a temperaturas de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 100 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 80 °C, en un disolvente aprótico o mezcla de disolventes escogidos de acetonitrilo, acetona, tolueno, tetrahidrofurano, dicloroetano, diclorometano, o mezclas de estos, pero se prefiere el uso de acetonitrilo.

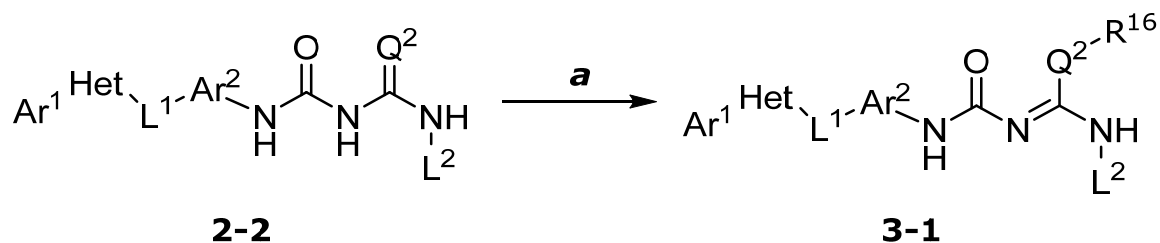
Esquema 2



PREPARACIÓN DE LOS BIURET LINEALES SUSTITUIDOS

Los biuret lineales **2-2** pueden tratarse con **R¹⁶-halo**, en donde **R¹⁶** es como se describió anteriormente, en un disolvente prótico, tal como etanol, en presencia de una base, tal como acetato de sodio, a temperaturas de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 60 °C, para rendir los biuret lineales sustituidos **3-1**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁶**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 3, etapa a).

Esquema 3



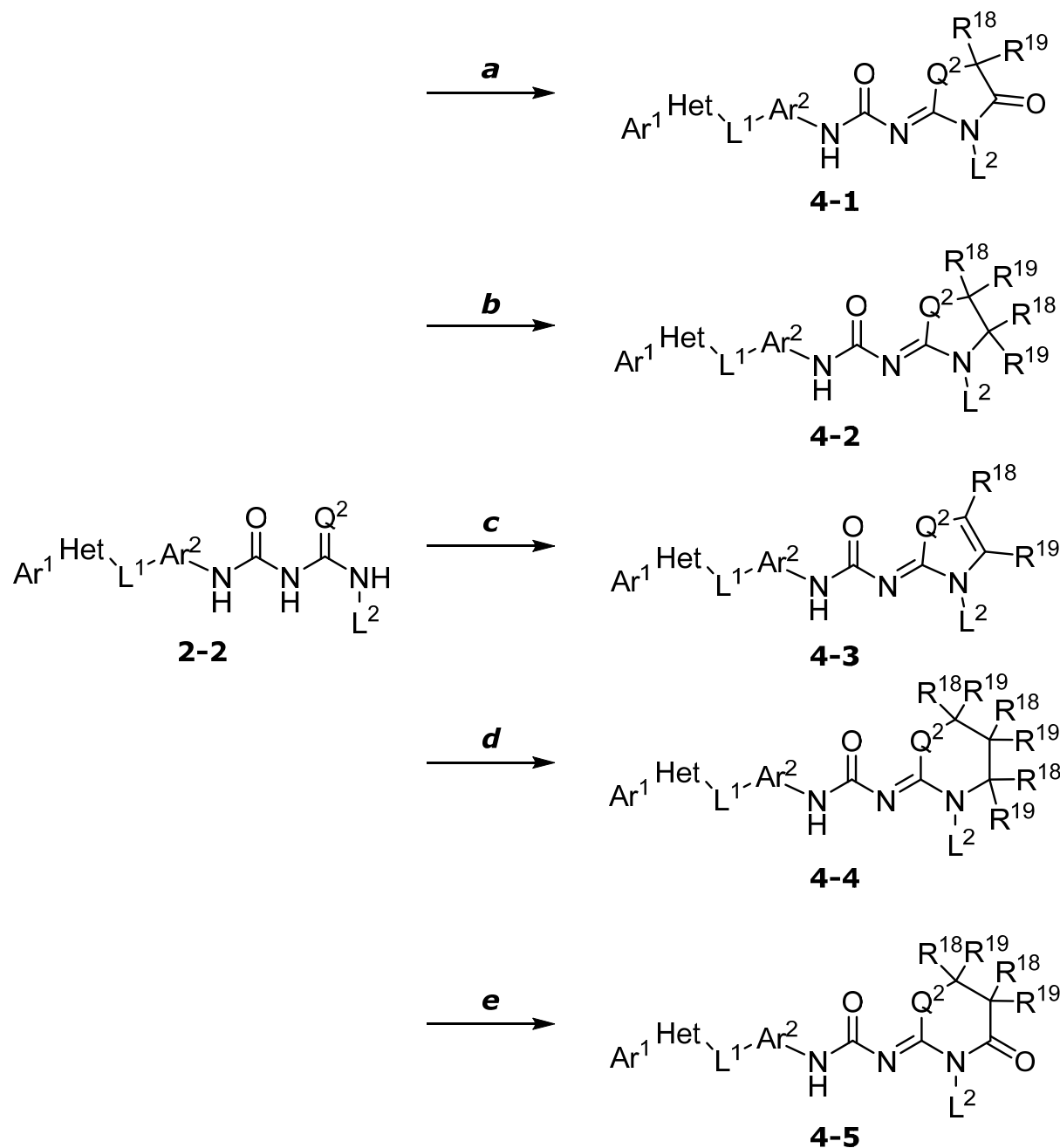
PREPARACIÓN DE LOS BIURET CÍCLICOS

Los biuret lineales **2-2** generados *in situ* pueden convertirse directamente sin purificación en una variedad de análogos cíclicos (Esquema 4), o pueden aislarse del medio de reacción antes

de la ciclización. La ciclización puede lograrse mediante el tratamiento con un éster α -halo tal como bromoacetato de metilo para formar 2-imino 1,3-calcogenazolin-4-onas **4-1**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁸**, **R¹⁹**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 4, etapa a); dihaluros vecinales tales como 1-bromo-2-cloroetano o 1,2-dicloroetano, para formar 2-imino-1,3-calogenazolin-4-onas **4-2**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁸**, **R¹⁹**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 4, etapa b); cetonas α -halo tal como cloroacetona para formar 2-imino-1,3-calcogenazolas **4-3**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁸**, **R¹⁹**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 4, etapa c); 1,3-dihaloopropanos tal como 1-bromo-3-cloro-propano para formar 2-imino-1,3-calcogenazinas **4-4**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁸**, **R¹⁹**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 4, etapa d); o α , cloruros de ácidos β no saturados, tal como cloruro de acrililo para formar 2-imino-1,3-calcogenazinas **4-5**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁸**, **R¹⁹**, y **L²** son como se describió anteriormente (Esquema 4, etapa e). Con la etapa a en el Esquema 4, se prefiere el uso de acetato de sodio en un disolvente prático tal como etanol o metanol, a temperaturas en el intervalo de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 70 °C.

Con la etapa b en el Esquema 4, se prefiere el uso de una base inorgánica tal como carbonato de potasio en un disolvente tal como acetonitrilo o (preferentemente) 2-butanona, a una temperatura entre aproximadamente 0 °C y aproximadamente 80 °C.

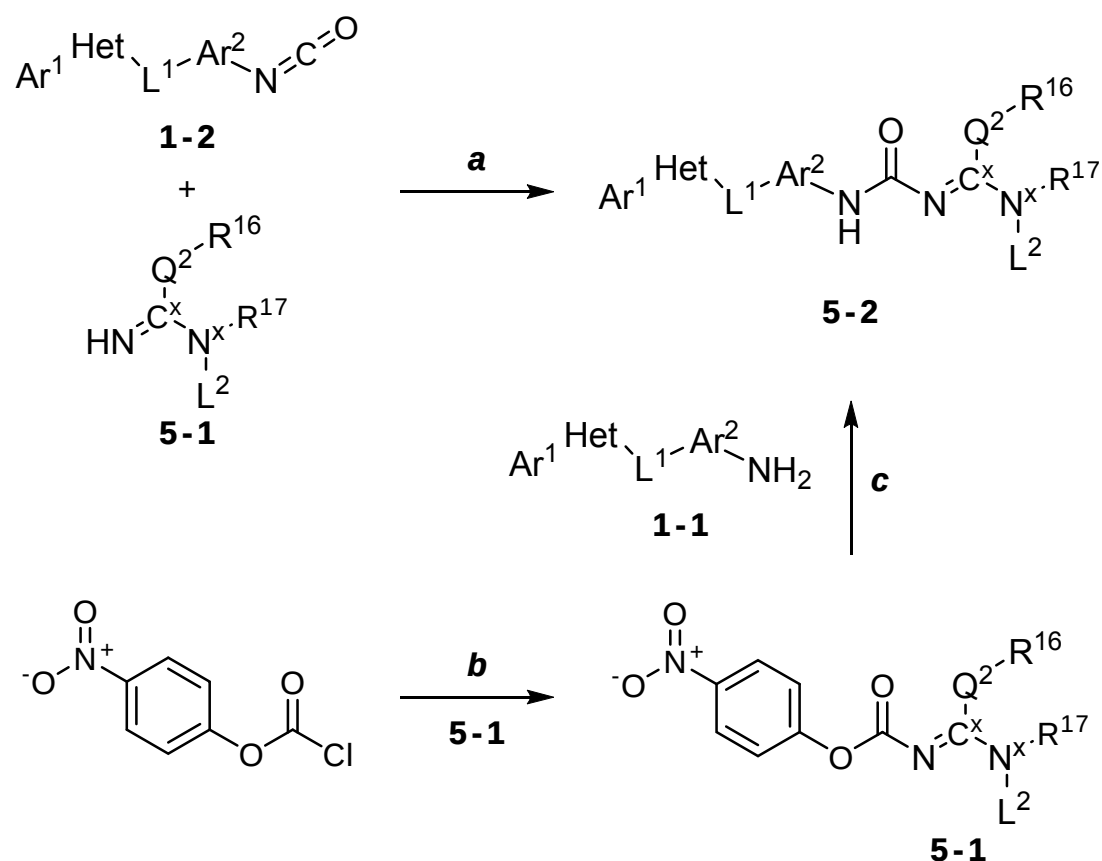
Esquema 4



Un método alternativo para preparar los biuret cíclicos se describe en el Esquema 5. 2-Imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1**, en donde $\text{C}^x(\text{Q}^2)(\text{N}^x)$, R^{16} , R^{17} , y L^2 se describen anteriormente, pueden tratarse directamente con isocianatos aislados **1-2o** isocianatos **1-2** preparados *in situ* a partir de las acil azidas correspondientes **1-4** mediante la redistribución de Curtius, ya sea en ausencia de una base o en presencia de aproximadamente 0.1 equivalentes a

aproximadamente 2 equivalentes de una base orgánica, tal como carbonato de cesio o hidruro de sodio, para formar tiobiurets cíclicos **5-2**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, **Ar²**, **Q²**, **R¹⁶**, **R¹⁷**, y **L²** se describen anteriormente (Esquema 5, etapa a). La reacción puede realizarse a temperaturas de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 100 °C, preferentemente de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 80 °C, en un disolvente aprótico o mezcla de disolventes escogidos de acetonitrilo, acetona, tolueno, tetrahidrofurano, 1,2-dicloroetano, diclorometano, o mezclas de estos, pero se prefiere el uso de acetonitrilo. Los biuret cíclicos **4-1**, **4-2**, **4-3**, **4-4**, y **4-5**, en donde **L¹** contiene una olefina, pueden reducirse mediante el tratamiento con hidrógeno en presencia de un metal de transición catalizador, tal como paladio sobre carbono u óxido de platino(IV).

Esquema 5



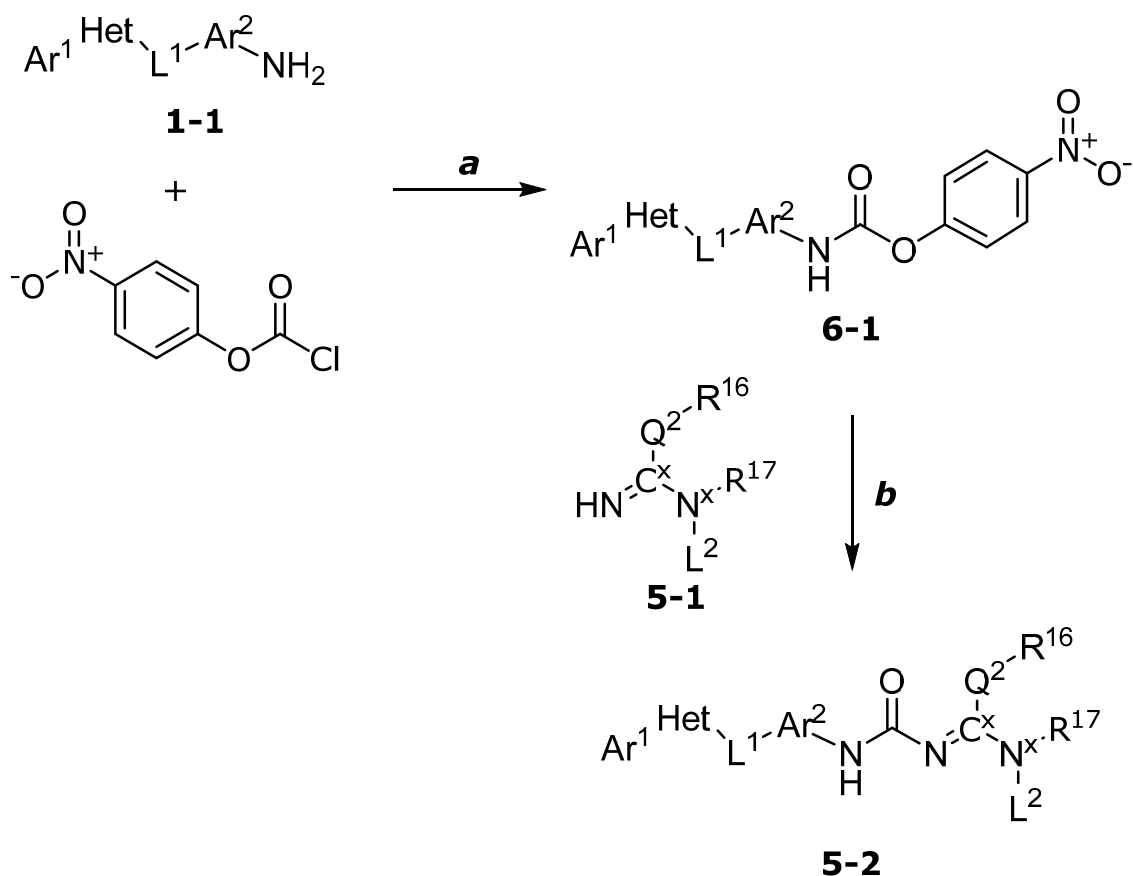
Alternativamente, los 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1** pueden hacerse reaccionar con 4-nitrofenil cloroformato, lo que forma los 4-nitrofenil carbamatos **5-2**, en donde

5 $\text{C}^x(\text{Q}^2)(\text{N}^x)$, R^{16} , R^{17} , y L^2 son como se describió anteriormente (Esquema 5, etapa b). Esta reacción puede llevarse a cabo con cantidades equimolares de 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1** y el cloroformato, en un disolvente aprótico polar, tal como tetrahidrofurano, dioxano, o acetonitrilo, en presencia de desde aproximadamente 0.1 equivalentes a aproximadamente 2 equivalentes de una base inorgánica, tal como carbonato de

10 cesio o carbonato de potasio, preferentemente a aproximadamente temperatura ambiente. Los 4-nitrofenil carbamatos **5-2** pueden aislarse mediante la filtración y la concentración del filtrado, o los 4-nitrofenil carbamatos **5-2** pueden usarse directamente (Esquema 5, etapa c). El tratamiento de 4-nitrofenil carbamatos **5-2** con aminas **1-1** puede generar los tiobiuret cíclicos**5-**

2. La etapa c puede llevarse a cabo también en presencia de una base inorgánica, tal como carbonato de cesio o carbonato de potasio, desde aproximadamente 0.1 equivalentes a aproximadamente 2 equivalentes, preferentemente aproximadamente 1 equivalente a aproximadamente 1.2 equivalentes, a temperaturas de aproximadamente 0 °C a aproximadamente 100 °C, preferentemente aproximadamente temperatura ambiente. Los biuret cíclicos **5-2**, en donde L^1 contiene una olefina, puede reducirse mediante el tratamiento con hidrógeno en presencia de un metal de transición catalizador, tal como paladio sobre carbono u óxido de platino(IV).

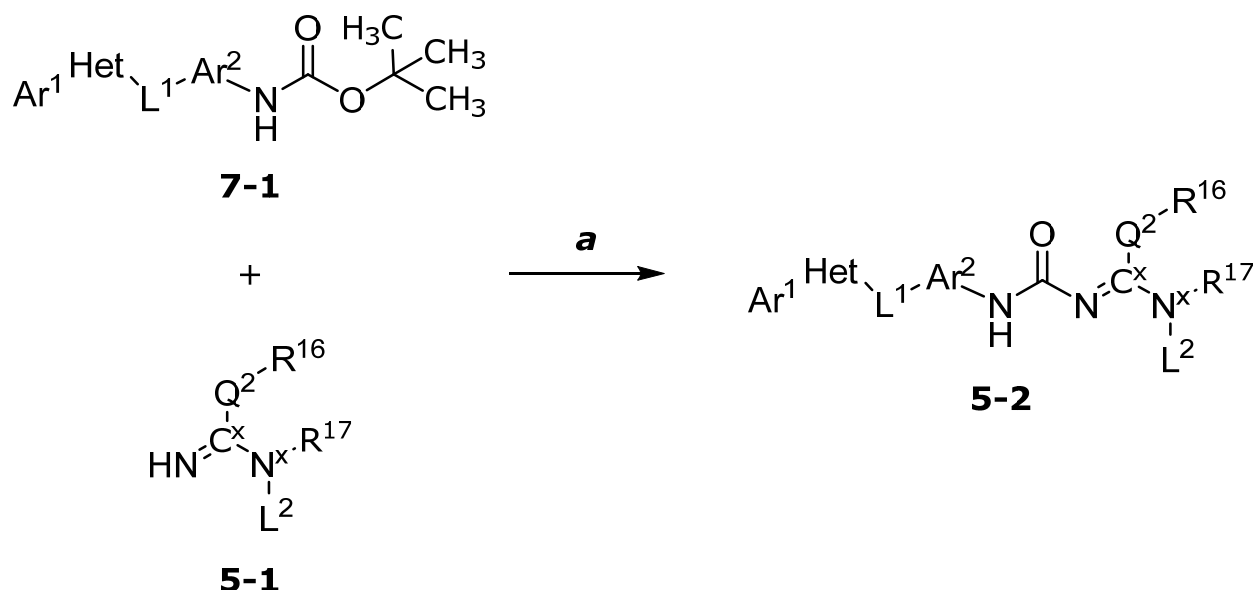
10 **Esquema 6**



Un método alternativo para preparar los biuret cíclicos se describe en el Esquema 6. Las aminas **1-1** pueden hacerse reaccionar con 4-nitrofenil clorofornato, lo que forma 4-nitrofenil

carbamatos **6-1**, en donde Ar^1 , **Het**, L^1 , y Ar^2 son como se describió anteriormente (Esquema 6, etapa a). Esta reacción puede llevarse a cabo con cantidades equimolares de aminas **1-1** y el cloroformato, en un disolvente aprótico polar, tal como tetrahidrofurano, dioxano, o acetonitrilo, en presencia de desde aproximadamente 0.1 equivalentes a aproximadamente 2 equivalentes de una base inorgánica, tal como carbonato de cesio o carbonato de potasio, preferentemente a aproximadamente temperatura ambiente. Los 4-nitrofenil carbamatos **6-1** pueden aislarse mediante la filtración y la concentración del filtrado, o los 4-nitrofenil carbamatos **6-1** pueden usarse directamente (Esquema 6, etapa b). El tratamiento de los 4-nitrofenil carbamatos **6-1** con 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1** puede generar los tiobiuret cíclicos **5-2**. Esta reacción puede llevarse a cabo con cantidades equimolares de nitrofenil carbamatos **6-1** y 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1**, en un disolvente aprótico polar, acetonitrilo, en presencia de desde aproximadamente 0.1 equivalentes a aproximadamente 2 equivalentes de una base inorgánica, tal como carbonato de cesio o carbonato de potasio, y aproximadamente 2 equivalentes de una base orgánica, tal como *N,N*-diisopropiletilamina, preferentemente a aproximadamente temperatura ambiente. Los biuret cíclicos **5-2**, en donde L^1 contiene una olefina, puede reducirse mediante el tratamiento con hidrógeno en presencia de un metal de transición catalizador, tal como paladio sobre carbono u óxido de platino(IV).

Esquema 7



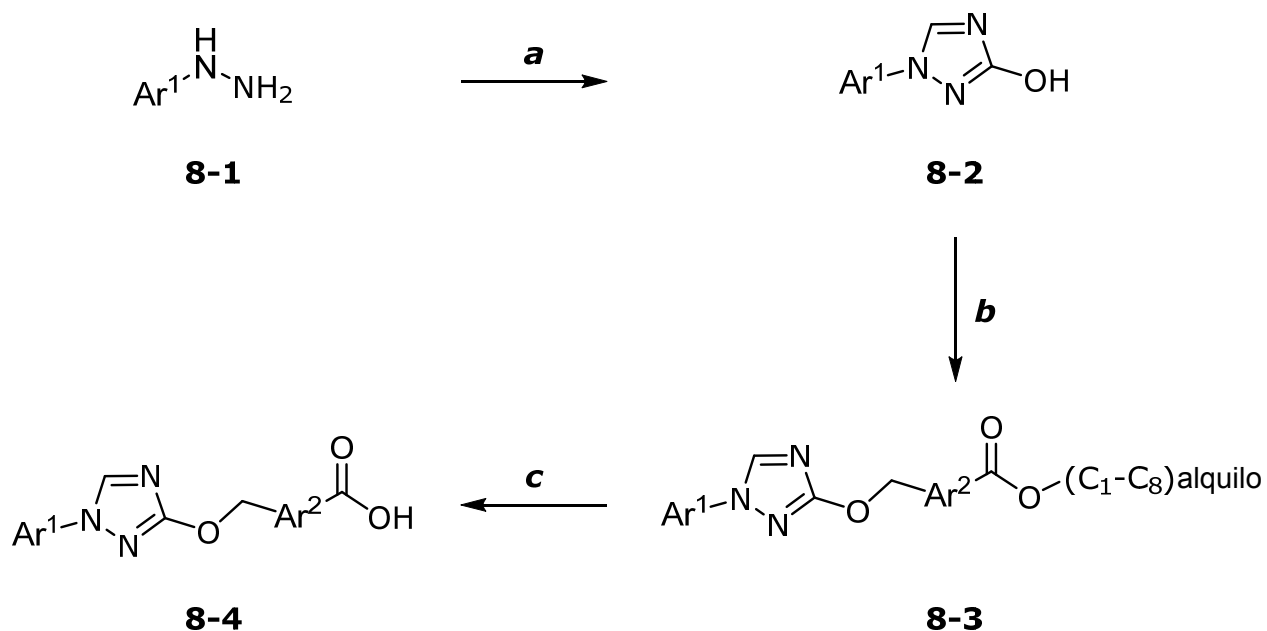
Un método adicional para preparar los biuret cíclicos se describe en el Esquema 7. El tratamiento de carbamatos **7-1**, en donde **Ar¹**, **Het**, **L¹**, y **Ar²** son como se describió anteriormente, con 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **5-1** puede generar los tiobiuret cíclicos **5-2**. Esta reacción puede llevarse a cabo en un disolvente aprótico tal como tolueno, a temperaturas de desde aproximadamente 80 °C a aproximadamente 140 °C en un tubo sellado (Esquema 7, etapa a). Los biuret cíclicos **5-2**, en donde **L¹** contiene una olefina, puede reducirse mediante el tratamiento con hidrógeno en presencia de un metal de transición catalizador, tal como paladio sobre carbono u óxido de platino(IV).

PREPARACIÓN DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Los métodos de preparación de ácidos carboxílicos **8-4**, en donde **Ar¹** y **Ar²** se describen anteriormente, requeridos para la preparación de moléculas de Fórmula Uno se describen en el Esquema 8. hidrazinas **8-1**, en donde **Ar¹** se describió anteriormente, pueden tratarse con urea en presencia de un acid such as *para*-toluenesulfonic acid monohidrato, in a solvent such as chlorobenzene, a temperaturas de aproximadamente 130 °C a aproximadamente 150 °C, for times

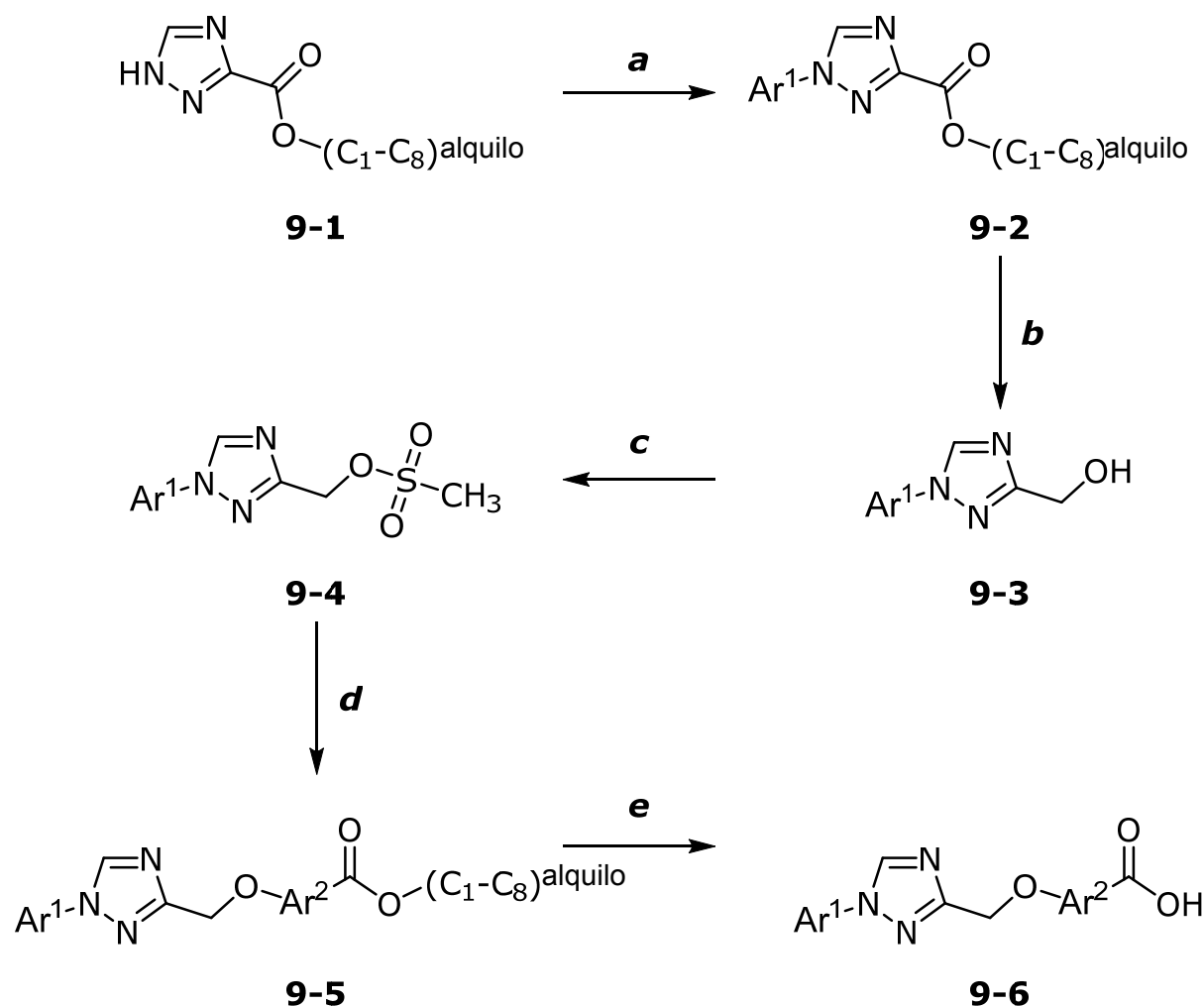
ranging de aproximadamente 1 hour to 3 horas. Further treatment con ácido clorosulfónico a temperaturas de aproximadamente 70 °C a aproximadamente 90 °C may provide triazolos **8-2**, en donde **Ar¹** se describió anteriormente (Esquema 8, etapa a).

5 Esquema 8



Triazoles **8-2** pueden tratarse con **Halo-CH₂-Ar²-C(O)O(C₁-C₄)alquil**, en donde Halo are Cl, Br, o I y **Ar²** se describió anteriormente, y an additive such as yoduro de tetrabutilamonio, en presencia de a base, such as carbonato de potasio, in a polar aprotic solvent, such as acetonitrilo, a temperaturas de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 90 °C, para formar ésteres **8-3**, en donde **Ar¹** y **Ar²** se describen anteriormente (Esquema 8, etapa b). ésteres **8-3** pueden tratarse con a metal hydroxide such as potassium hydroxide, sodium hydroxide, o hidróxido de litio, in a solvent such as tetrahydrofuran, metanol, agua, o mezclas thereof, para formar carboxylic acids **8-4** (Esquema 8, etapa c).

Esquema 9



Los métodos de preparación de ácidos carboxílicos **9-6**, en donde Ar^1 y Ar^2 se describen anteriormente, requeridos para la preparación de moléculas de Fórmula Uno se describen en el

5 Esquema 9. Los triazolos **9-1** pueden tratarse con un ácido borónico tal como $\text{Ar}^1\text{-B(OH)}_2$, en donde Ar^1 se describió anteriormente, en presencia de a catalizador de cobre tal como acetato de cobre(II), y una base tal como piridina, en un disolvente tal como diclorometano, a temperaturas de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 30 °C, para formar ésteres **9-2**, en donde Ar^1 se describió anteriormente (Esquema 9, etapa a). La reducción de ésteres **9-2** con una

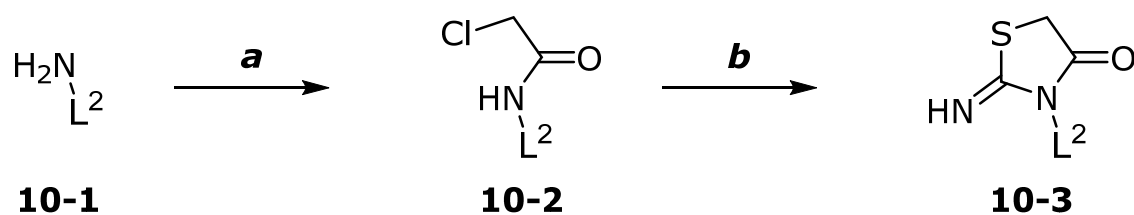
10 fuente de hidruro tal como hidruro de aluminio de litio, en un disolvente aprótico polar tal como tetrahidrofurano, a temperaturas de aproximadamente -10 °C a aproximadamente 40 °C puede

proporcionar alcoholes **9-3**, en donde **Ar¹** se describió anteriormente (Esquema 9, etapa b). Los alcoholes **9-3** pueden tratarse con cloruro de metanosulfonilo en presencia de una base tal como trietilamina a temperaturas de aproximadamente -10 °C a aproximadamente 40 °C para proporcionar sulfonatos **9-4**, en donde **Ar¹** se describió anteriormente (Esquema 9, etapa c). Los sulfonatos **9-4** pueden tratarse con **HO-Ar²-C(O)O(C₁-C₄)alquilo**, en donde **Ar²** se describió anteriormente, en presencia de una base tal como carbonato de potasio, en un disolvente aprótico polar, tal como acetonitrilo, a temperaturas de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 90 °C, para formar ésteres **9-5**, en donde **Ar¹** y **Ar²** se describen anteriormente (Esquema 9, etapa d). Los ésteres **8-5** y **9-5** pueden tratarse con un hidróxido metálico tal como hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, o hidróxido de litio, en un disolvente tal como tetrahidrofurano, metanol, agua, o sus mezclas, para formar ácidos carboxílicos **9-6** (Esquema 9, etapa e).

PREPARACIÓN DE 2-IMINO-1,3-CALCOGENAZOHETEROCICLOS

Los métodos para la preparación de los 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos necesarios para la preparación de moléculas de la Fórmula Uno se describen en el Esquema 10. Las anilinas **10-1**, en donde **L²** es como se describió anteriormente, pueden tratarse con cloruro de cloroacetilo en presencia de una base, tal como bicarbonato de sodio, en un disolvente aprótico polar, tal como acetato de etilo, a temperaturas desde aproximadamente -10 °C a aproximadamente 30 °C, para formar amidas **10-2**, en donde **L²** es como se describió anteriormente (Esquema 10, etapa a). El tratamiento de amidas **10-2** con tiocianato de potasio, en presencia de una base, tal como carbonato de cesio, en un disolvente polar, tal como acetona, a temperaturas desde aproximadamente 50 °C a hasta aproximadamente 75 °C, para formar 2-imino-1,3-calcogenazoheterociclos **10-3**, en donde **L²** es como se describió anteriormente (Esquema 10, etapa b).

Esquema 10

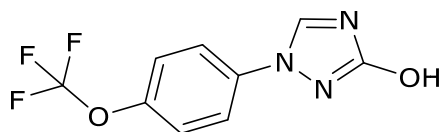


5 EJEMPLOS

Estos ejemplos tienen propósitos de ilustración y no deben interpretarse que limitan esta descripción sólo a las modalidades descritas en estos ejemplos.

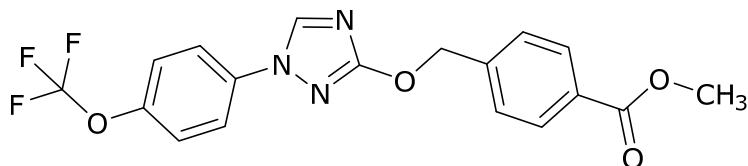
Los materiales de partida, los reactivos y los solventes que se obtuvieron a partir de fuentes comerciales se usaron sin purificación adicional. Los solventes anhidros se adquirieron como Sure/Seal™ de Aldrich y se usaron como se recibieron. Los puntos de fusión se obtuvieron en un instrumento de punto de fusión capilar Thomas Hoover Unimelt o un Sistema de punto de fusión Automatizado OptiMelt de Stanford Research Systems y no están corregidos. Los ejemplos que usan “temperatura ambiente” se llevaron a cabo en laboratorios de clima controlado con temperaturas que están en el intervalo de aproximadamente 20 C a aproximadamente 24 C. A las moléculas se les dan sus nombres conocidos, de acuerdo con los programas de nomenclatura dentro de ISIS Draw, ChemDraw, o ACD Name Pro. En caso de que tales programas no sean capaces de nombrar una molécula, dicha molécula se denomina con el uso de las reglas de nomenclatura convencionales. Los datos espectrales de ^1H NMR son en ppm (δ) y se registraron a 300, 400, 500, o 600 MHz; los datos espectrales de ^{13}C NMR son en ppm (δ) y se registraron a 75, 100, o 150 MHz y los datos espectrales de ^{19}F NMR son en ppm (δ) y se registraron a 376 MHz, a menos que se indique de cualquier otra manera.

Ejemplo 1: Preparación de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-ol (C1)



Una mezcla de hidrocloruro de 4-(trifluorometoxi)fenil)hidrazina (2.00 g, 8.75 mmol), urea (0.709 g, 11.81 mmol), y ácido *para*-toluenesulfónico monohidrato (0.0170 g, 0.0870 mmol) en clorobenceno (7.95 ml) se calentó a 140 °C por 2 horas. La mezcla se enfrió hasta 80 °C y se
 5 adicionó trietoximetano (1.56 ml, 9.36 mmol) seguido por ácido clorosulfónico (0.0120 ml, 0.175 mmol). La mezcla de reacción se calentó a 80 °C por 4 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se filtró. El residuo se secó en alto vacío durante toda la noche para proporcionar el compuesto del título (2.14 g, 99%): mp >300 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 8.94 (s, 1H), 7.91 - 7.79 (m, 2H), 7.54 (dq, *J* = 7.7, 1.0 Hz, 2H), 5.40 (s, 1H); ESIMS *m/z* 246
 10 ([M+H]⁺).

Ejemplo 2: Preparación de metil 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoato (C2)

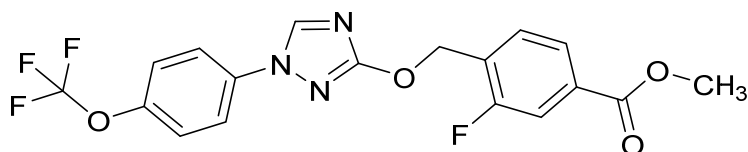


A un vial de reacción se adicionaron 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-ol (**C1**) (0.500 g, 2.04 mmol), carbonato de potasio (0.423 g, 3.06 mmol), y acetonitrilo (6.8 ml). La mezcla de reacción se calentó hasta 65 °C por 30 minutos. Se adicionaron yoduro de tetrabutilamonio (0.0226 g, 0.0610 mmol) y metil 4-(bromometil)benzoato (0.467 g, 2.04 mmol), y la mezcla de
 15 reacción se agitó a 70-75 °C por 6 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura
 20 ambiente y se concentró. El residuo crudo se trató con agua, y se extrajo con diclorometano. Las capas orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato de sodio anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía rápida usando acetato de etilo/hexanos como

eluyente proporcionó el compuesto del título como un sólido limpio (0.353 g, 44%): mp 123-125 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.26 (s, 1H), 8.13 - 8.01 (m, 2H), 7.72 - 7.61 (m, 2H), 7.61 - 7.52 (m, 2H), 7.39 - 7.30 (m, 2H), 5.47 (s, 2H), 3.92 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.07; ^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3) δ 168.93, 166.79, 148.08, 148.06, 141.11, 140.09, 135.41, 129.92, 129.80, 127.40, 122.38, 121.40, 120.46, 119.34, 70.76, 52.16; ESIMS m/z 394 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

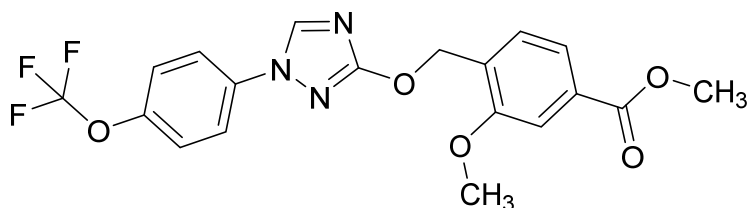
Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento esbozado en el **Ejemplo 2**:

Metil 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi) metil)benzoato (C3)



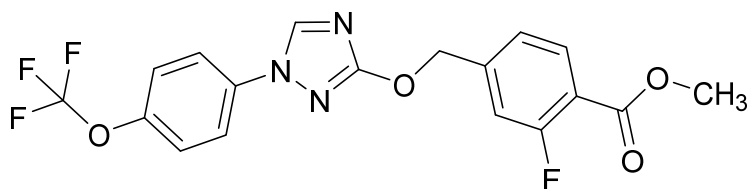
Preparado a partir de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-ol (**C1**) y aislado como un sólido blancuzco (38%): ESIMS m/z 412 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Metil 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoato (C4)



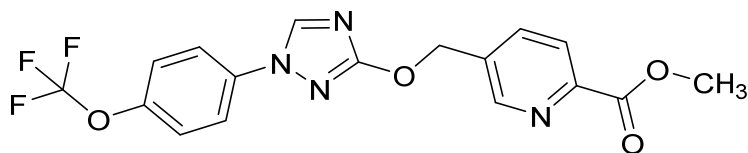
Preparado a partir de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-ol (**C1**) y aislado como un sólido blancuzco (38%): ESIMS m/z 424 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Metil 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoato (C5)



Preparado a partir de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-ol (**C1**) y aislado como un sólido blancuzco (42%): ESIMS m/z 412 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

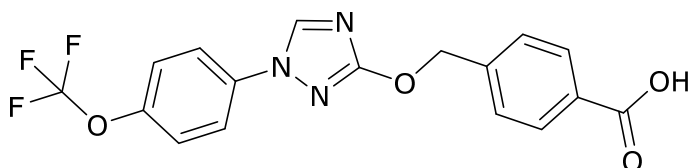
Metil 5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)picolinato (C6)



Preparado a partir de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-ol (**C1**) y aislado como un sólido blancuzco (65%): ESIMS m/z 395 ($[M+H]^+$).

5

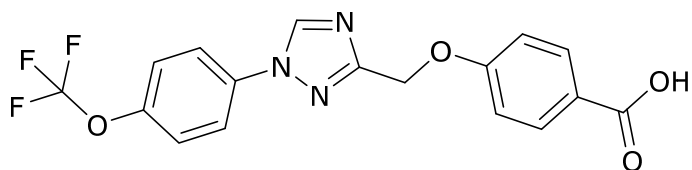
Ejemplo 3: Preparación de ácido 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (C7)



Metil 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoato (**C2**) (0.311 g, 0.791 mmol) e hidróxido de litio (0.178 g, 2.37 mmol) se disolvió en tetrahidrofurano (2.11 ml), metanol (2.11 ml), y agua (1.06 ml). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante toda la noche. La mezcla de reacción se concentró, se diluyó con agua, y se acidificó con ácido hidrocórico (2 N). El precipitado se filtró y se secó en un horno al vacío proporcionando el compuesto del título como un sólido limpio (0.300 g, 99%): mp 188-190 °C; ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 13.00 (s, 1H), 9.10 (s, 1H), 7.99 - 7.95 (m, 2H), 7.95 - 7.88 (m, 2H), 7.63 - 7.54 (m, 4H), 5.46 (s, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, DMSO- d_6) δ -57.00; ^{13}C NMR (126 MHz, DMSO- d_6) δ 168.76, 167.49, 147.19, 142.88, 141.63, 136.08, 130.93, 129.92, 128.20, 123.02, 121.52, 120.79, 70.63; ESIMS m/z 380 ($[M+H]^+$).

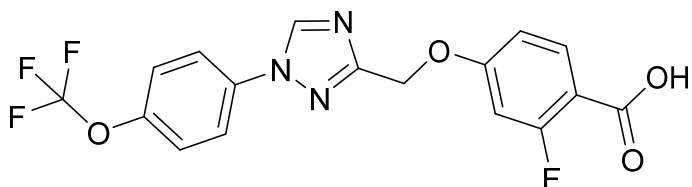
Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento esbozado en el **Ejemplo 3**:

Ácido 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C8)



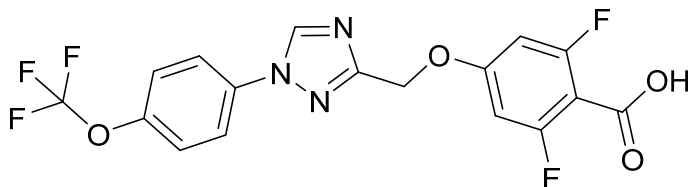
Preparado a partir de metil 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C31**) y aislado como un sólido limpio (0.0520 g, 72%): mp 178-205 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 12.69 (s, 1H), 9.36 (s, 1H), 8.07 - 7.95 (m, 2H), 7.95 - 7.82 (m, 2H), 7.66 - 7.53 (m, 2H), 7.19 - 7.09 (m, 2H), 5.30 (s, 2H); ¹⁹F NMR (376 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.97; ESIMS *m/z* 380 ([M+H]⁺).

Ácido 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C9)



Preparado a partir de metil 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C32**) y aislado como un sólido blancuzco (0.165 g, 87%): mp 153-170 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.57 (s, 1H), 7.98 (t, *J* = 8.7 Hz, 1H), 7.81 - 7.65 (m, 2H), 7.39 (d, *J* = 8.7 Hz, 2H), 7.05 - 6.74 (m, 2H), 5.30 (s, 2H), 1.82 (s, 1H); ¹⁹F NMR (471 MHz, CDCl₃) δ -58.03, -104.84; ESIMS *m/z* 398 ([M+H]⁺).

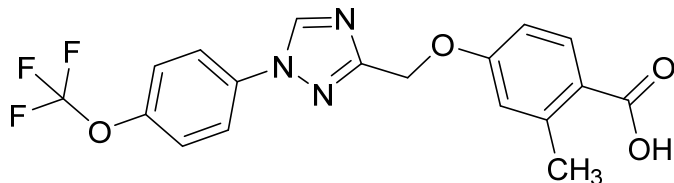
Ácido 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C10)



Preparado a partir de metil 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C33**) y aislado como un sólido blancuzco (0.250 g, 74%): mp 96-150 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.57 (s, 1H), 7.98 (t, *J* = 8.7 Hz, 1H), 7.81 - 7.65 (m, 2H), 7.39 (d, *J* =

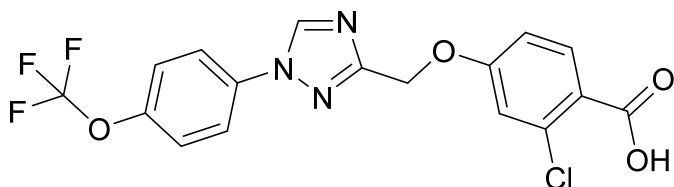
8.7 Hz, 2H), 7.05 - 6.74 (m, 2H), 5.30 (s, 2H), 1.82 (s, 1H); ^{19}F NMR (471 MHz, CDCl_3) δ -58.03, -104.84; ESIMS m/z 416 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Ácido 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C11)



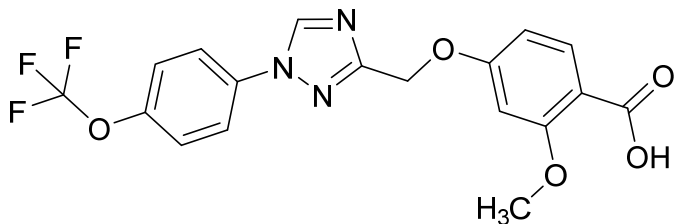
5 Preparado a partir de metil 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C34**) y aislado como un sólido blancuzco (0.6 g, 95%): mp 182-184 °C, ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 12.47 (br s, 1H), 9.35 (s, 1H), 8.05 - 7.94 (m, 2H), 7.84 (d, J = 8.3 Hz, 1H), 7.60 (d, J = 8.3 Hz, 2H), 7.05 - 6.91 (m, 2H), 5.27 (s, 2H), 2.91 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -57.00; ESIMS m/z 394 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

10 **Ácido 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C12)**



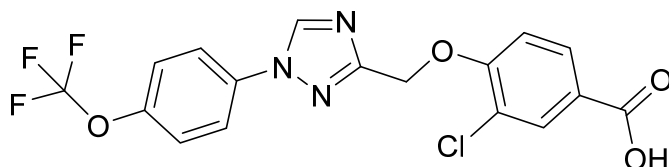
Preparado a partir de metil 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C35**) y aislado como un sólido blancuzco (0.45 g, 84%): mp 199-201 °C; ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 12.64 (s, 1H), 9.35 (s, 1H), 8.04 - 7.95 (m, 2H), 7.78 (d, J = 8.8 Hz, 1H), 7.60 (d, J = 8.8 Hz, 1H), 7.24 (d, J = 2.0 Hz, 1H), 7.08 (dd, J = 2.4, 8.8 Hz, 1H), 5.31 (s, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -56.99; ESIMS m/z 414 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Ácido 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C13)



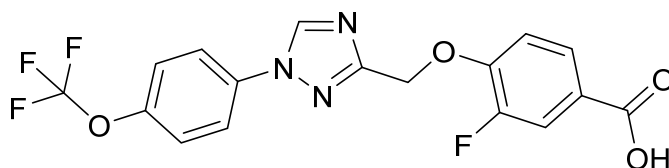
Preparado a partir de metil 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C36**) y aislado como un sólido blancuzco (1.3 g, 96%): mp 153-155 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 12.64 (s, 1H), 9.35 (s, 1H), 8.04 - 7.95 (m, 3H), 7.62 - 7.56 (m, 1H), 6.65 (d, *J* = 2.4 Hz, 1H), 5.26 (s, 2H), 3.78 (s, 3H); ¹⁹F NMR (376 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.99; ESIMS *m/z* 410 ([M+H]⁺).

Ácido 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C14)



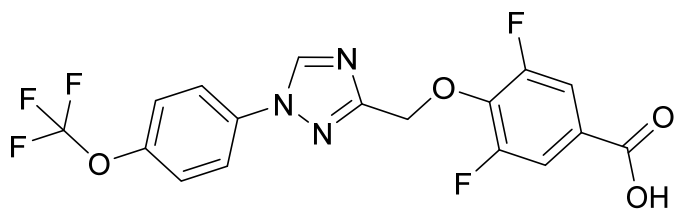
Preparado a partir de metil 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C37**) y aislado como un sólido blancuzco (1.1 g, 88%): mp 201-203 °C; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 9.36 (s, 1H), 8.06 - 7.84 (m, 3H), 7.93 - 7.82 (m, 1H), 7.60 (d, *J* = 8.4 Hz, 2H), 7.52 - 7.36 (m, 2H), 5.41 (s, 2H); ¹⁹F NMR (282 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.95; ESIMS *m/z* 414 ([M+H]⁺).

Ácido 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C15)



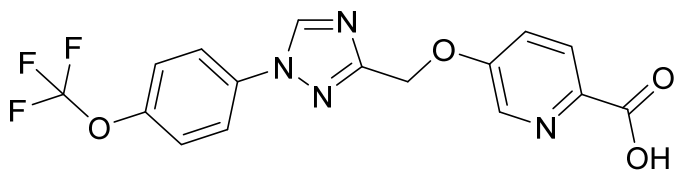
Preparado a partir de metil 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C38**) y aislado como un sólido blancuzco (2 g, 94%): mp 192-194 °C; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 13.0 (s, 1H), 9.36 (s, 1H), 8.02 - 7.97 (m, 2H), 7.77 (d, *J* = 9.3 Hz, 1H), 7.69 (dd, *J* = 2.0, 13.0 Hz, 1H), 7.60 (d, *J* = 9.3 Hz, 2H), 7.48 (t, *J* = 9.6 Hz, 1H), 5.40 (s, 2H); ¹⁹F NMR (376 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.96, -133.90; ESIMS *m/z* 398 ([M+H]⁺).

Ácido 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (C16)



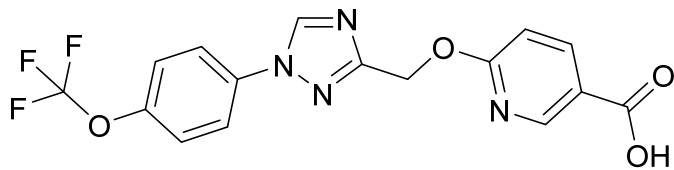
Preparado a partir de metil 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (**C39**) y aislado como un sólido blancuzco (1.4 g, 90%): mp 223-225 °C; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 9.32 (s, 1H), 7.96 (dd, *J* = 2.1, 9.2 Hz, 2H), 7.59 (d, *J* = 9.2 Hz, 2H), 7.49 (d, *J* = 12.0 Hz, 2H), 5.28 (s, 2H); ¹⁹F NMR (282 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.96, -127.84; ESIMS *m/z* 416 ([*M*+*H*]⁺).

Ácido 5-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)picolínico (C17)



Preparado a partir de metil 5-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)picolinato (**C40**) y aislado como un sólido blancuzco (1.6 g, 98%): mp 253-255 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 12.89 (br s, 1H), 9.36 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 2.4 Hz, 1H), 8.04 - 7.94 (m, 3H), 7.67 - 7.55 (m, 3H), 5.39 (s, 2H); ¹⁹F NMR (376 MHz, DMSO-*d*₆) δ -57.00; ESIMS *m/z* 381 ([*M*+*H*]⁺).

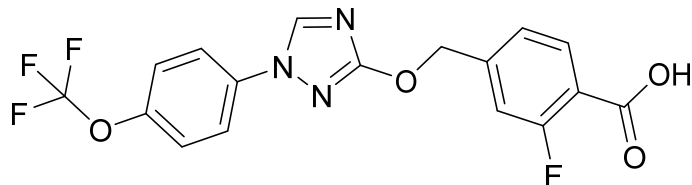
Ácido 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotínico (C18)



Preparado a partir de metil 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotinato (**C41**) y aislado como un sólido blancuzco (1 g, 98%): mp 233-235 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 12.89 (br s, 1H), 9.26 (s, 1H), 8.62 (d, *J* = 2.4 Hz, 1H), 7.97 - 7.88 (m, 2H),

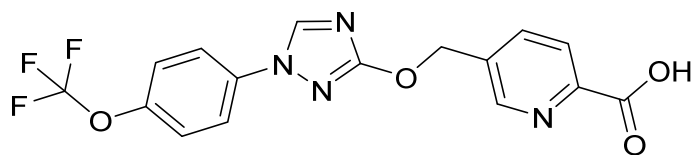
7.83 (dd, $J = 2.4, 9.8$ Hz, 1H), 7.57 (d, $J = 8.3$ Hz, 2H), 6.45 (d, $J = 9.3$ Hz, 1H), 5.36 (s, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -57.01; ESIMS m/z 381 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Ácido 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (C19)



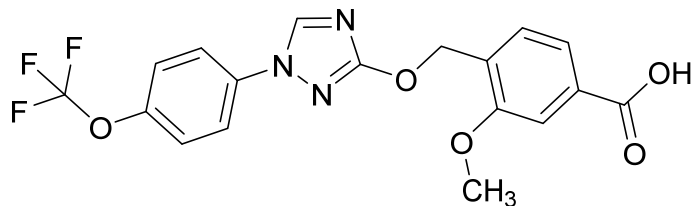
5 Preparado a partir de metil 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil) benzoato (**C5**) y aislado como un sólido blancuzco (0.621 g, 83%): mp 212-213 °C; ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.20 (br s, 1H), 9.10 (s, 1H), 7.93 - 7.87 (m, 3H), 7.57 (d, $J = 8.4$ Hz, 2H), 7.41 (d, $J = 9.9$ Hz, 2H), 5.45 (s, 2H); ^{19}F NMR (282.2 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -56.99, -110.40; ESIMS m/z 398 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

10 **Ácido 5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)picolínico (C20)**



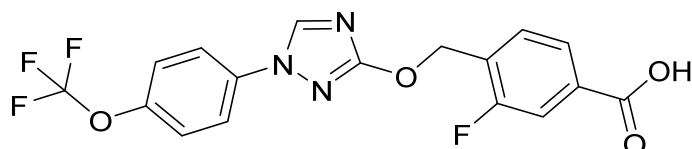
Preparado a partir de metil 5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)picolinato (**C6**) y aislado como un sólido blancuzco (0.530 g, 84%): mp 195-197 °C; ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.25 (br s, 1H), 9.10 (s, 1H), 8.82 (s, 1H), 8.08 (s, 2H), 7.92 (d, $J = 8.7$ Hz, 2H), 7.57 (d, $J = 9.0$ Hz, 2H), 5.51 (s, 2H); ^{19}F (282.2 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -56.99; ESIMS m/z 381 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Ácido 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (C21)



Preparado a partir de metil 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi) metil) benzoato (**C4**) y aislado como un sólido blancuzco (95%): mp 214-216 °C; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 13.10 (br s, 1H), 9.09 (s, 1H), 7.94 -7.90 (m, 2H), 7.61-7.55 (m, 5H), 5.41 (s, 2H), 3.90 (s, 3H); ¹⁹F (282.2 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.99; ESIMS *m/z* 410 ([M+H]⁺).

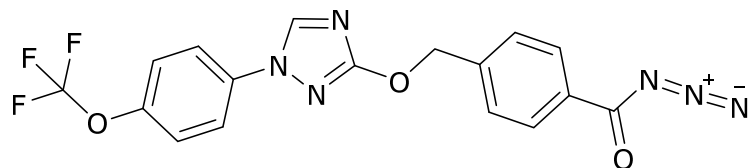
5 **Ácido 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (C22)**



Preparado a partir de metil 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoato (**C3**) y aislado como un sólido blancuzco (95%): mp 258-260 °C; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 13.25 (br s, 1H), 9.10 (s, 1H), 7.92 (d, *J* = 9.0 Hz, 2H), 7.81 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 7.75-7.70 (m, 2H), 7.57 (d, *J* = 8.7 Hz, 2H), 5.49 (s, 2H); ¹⁹F (282.2 MHz, DMSO-*d*₆) δ -56.98, -117.29; ESIMS *m/z* 398 ([M+H]⁺).

10

Ejemplo 4: Preparación de acida de 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (C23)



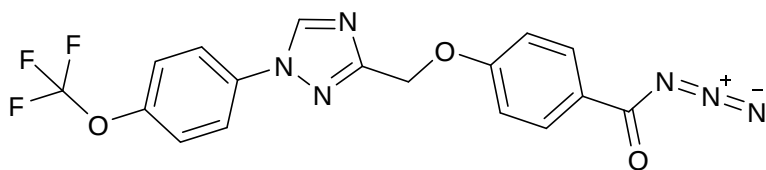
15 A ácido 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C7**) (0.230 g, 0.606 mmol) en tolueno (3.03 ml) se adicionó trietilamina (0.110 ml, 0.789 mmol). La mezcla de reacción se agitó 5 minutos después de cuyo tiempo, se adicionó acida de difenilfosforilo (0.131 ml, 0.606 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente. Después de 1.5

20 horas, la mezcla de reacción se diluyó con acetato de etilo y se lavó con agua. El agua se extrajo un tiempo adicional con acetato de etilo. Las capas orgánicas se secaron sobre sulfato de sodio anhidro, se filtraron, y se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida

usando 0-100% acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título (0.185 g, 75%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.26 (s, 1H), 8.11 - 8.01 (m, 2H), 7.70 - 7.62 (m, 2H), 7.62 - 7.52 (m, 2H), 7.34 (dq, J = 8.6, 0.8 Hz, 2H), 5.48 (s, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.07; ESIMS m/z 405 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

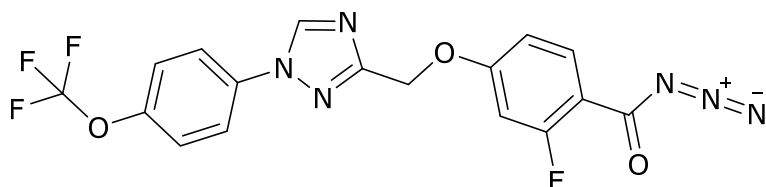
5 Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento esbozado en el **Ejemplo 4**:

Acida de 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (C24)



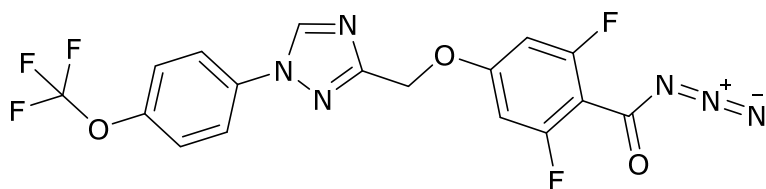
Preparado a partir de ácido 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoico (**C8**) (0.040 g, 72%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.55 (s, 1H), 8.06 - 7.95 (m, 2H), 7.78 - 7.66 (m, 2H), 7.38 (dt, J = 7.9, 1.0 Hz, 2H), 7.15 - 7.06 (m, 2H), 5.31 (s, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.03; ESIMS m/z 405 ($[\text{M}+\text{H}]^+$).

Acida de 2-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (C25)



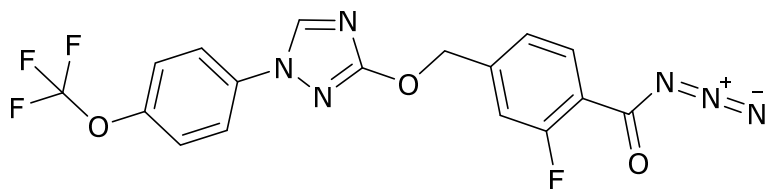
15 Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoico (**C9**) y aislado como un sólido blancuzco (0.111 g, 63%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.55 (s, 1H), 7.99 - 7.83 (m, 1H), 7.81 - 7.62 (m, 2H), 7.47 - 7.30 (m, 2H), 6.99 - 6.78 (m, 2H), 5.30 (s, 2H); ^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3) δ 160.90, 141.89, 141.81, 135.15, 133.38, 132.67, 125.34, 122.44, 121.50, 121.48, 111.00, 103.77, 103.53, 99.99, 63.75.

20 **Acida de 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (C26)**



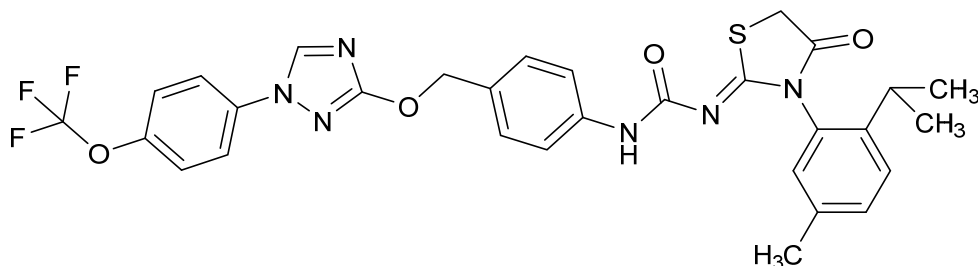
Preparado a partir de ácido 2,6-difluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C10**) y aislado como un sólido limpio (0.107 g, 40%): ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.63 - 8.44 (m, 1H), 7.80 - 7.64 (m, 2H), 7.45 - 7.29 (m, 2H), 6.78 - 6.57 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 23.3 Hz, 1H), 4.64 (s, 1H), 3.52 (s, 1H).

Acida de 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (C27)



Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C19**) y aislado como un sólido limpio (0.107 g, 40%): ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.55 (s, 1H), 8.02 - 7.81 (m, 1H), 7.81 - 7.65 (m, 2H), 7.38 (ddd, *J* = 7.8, 2.0, 1.0 Hz, 2H), 6.97 - 6.76 (m, 2H), 5.30 (s, 2H); ¹³C NMR (126 MHz, CDCl₃) δ 160.90, 141.89, 141.81, 135.15, 133.38, 132.67, 125.34, 122.44, 121.50, 121.48, 111.00, 103.77, 103.53, 99.99, 63.75; ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -58.07, -108.00.

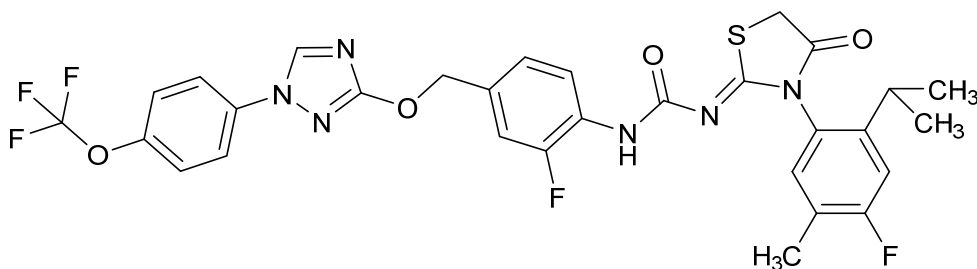
Ejemplo 5: Preparación de (Z)-1-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F1)



Acida de 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (**C23**) (0.0900 g, 0.223 mmol) en acetonitrilo (1.1 ml) se calentó a 80 °C por 2 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta la temperatura ambiente, y se agregó 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (0.0553 g, 0.223 mmol). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente hasta que se completó. La mezcla de reacción se diluyó con acetato de etilo y se cargó en gel de sílice. La purificación por cromatografía en columna rápida usando 0-100% acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un sólido blancuzco (0.0870 g, 62%).

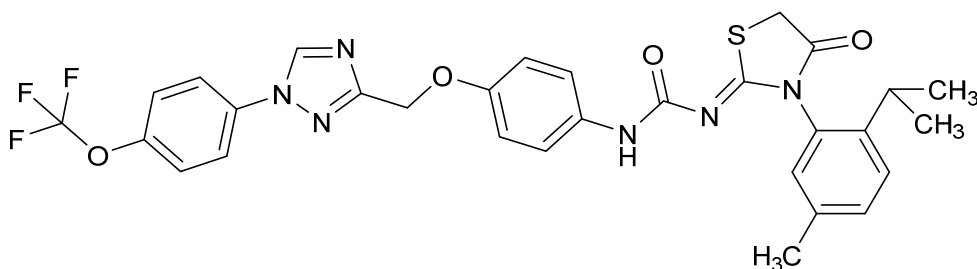
Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento esbozado en el **Ejemplo 5**:

(Z)-1-(3-(4-Fluoro-2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F12)



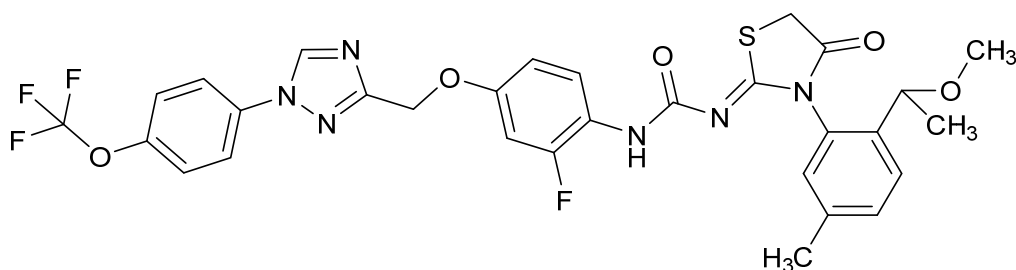
Preparado a partir de acida de 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (**C27**) y 3-(4-fluoro-2-isopropil-5-metilfenil)-2-iminotiazolidin-4-ona (**C54**) y aislado como un sólido limpio (0.030 g, 38%).

(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F15)



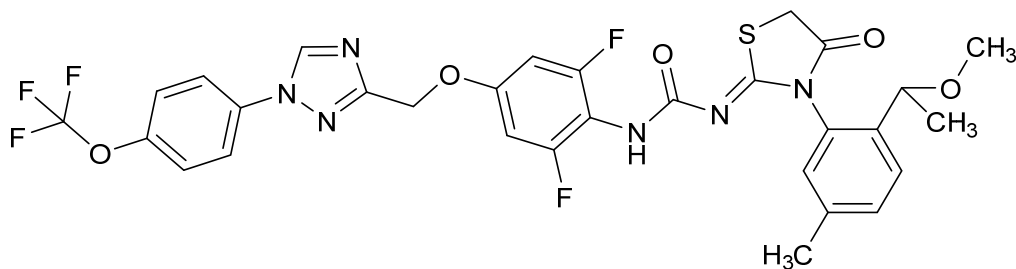
Preparado a partir de acida de 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (**C24**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.046 g, 74%).

5 **(Z)-1-(2-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F20)**



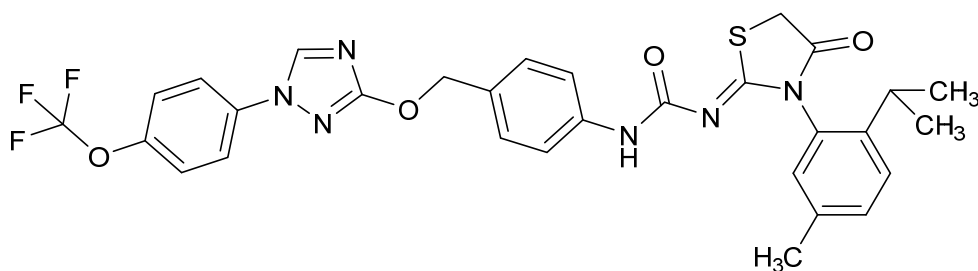
Preparado a partir de acida de 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (**C25**) y 2-imino-3-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C51**) y aislado como un sólido blancuzco (0.042 g, 61%).

10 **(Z)-1-(2,6-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F21)**



15 Preparado a partir de acida de 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoilo (**C26**) y 2-imino-3-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C51**) y aislado como un sólido blancuzco (0.012 g, 25%).

Ejemplo 6: Preparación de (Z)-1-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F1)

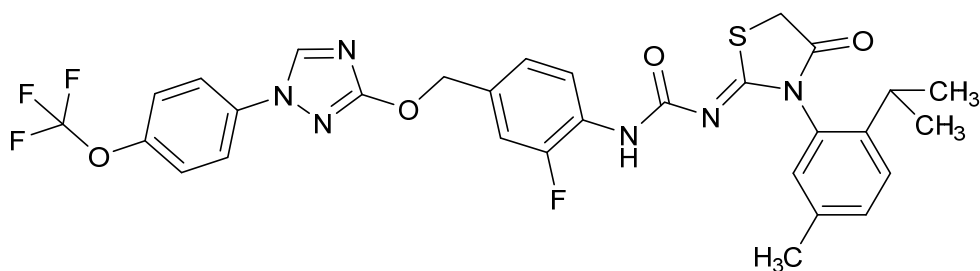


Paso 1. Preparación de acida de 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (C23): A una solución agitada de ácido 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzónico (**C7**) (0.200 g, 0.536 mmol) en tolueno (5 ml) se adicionaron
 5 acida de difenilfosforilo (0.150 g, 0.536 mmol), trietilamina (0.0700 g, 0.693 mmol) a 0 °C. La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente por 4 horas. La mezcla de reacción se concentró, y el residuo se diluyó con agua. El sólido resultante se filtró y se secó para obtener el compuesto del título como un sólido blancuzco (0.180 g, 85%). El compuesto crudo se usó directamente en la siguiente etapa sin purificación adicional.

Paso 2. Preparación de (Z)-1-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F1): Un matraz de fondo redondo de un solo cuello (25 ml) se cargó con acida de 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzoilo (**C23**) (0.180 g, 0.502 mmol) que se disolvió en acetonitrilo (5 ml). La
 10 mezcla de reacción se calentó hasta 70 °C por 2 horas, y luego se enfrió hasta temperatura ambiente. 2-Imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (0.190 g, 0.754 mmol) se adicionó, y la mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente por 16 horas. La mezcla de reacción se concentró, y el residuo resultante se purificó por HPLC preparativa para proporcionar el compuesto del título como un sólido blancuzco (0.120 g, 37%).

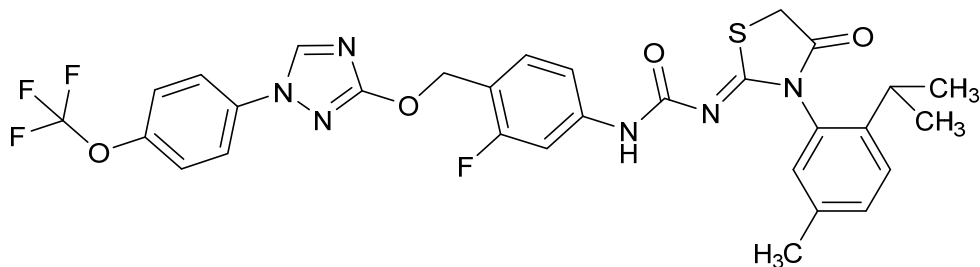
*Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento
 20 esbozado en el Ejemplo 6:*

(Z)-1-(2-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F2)



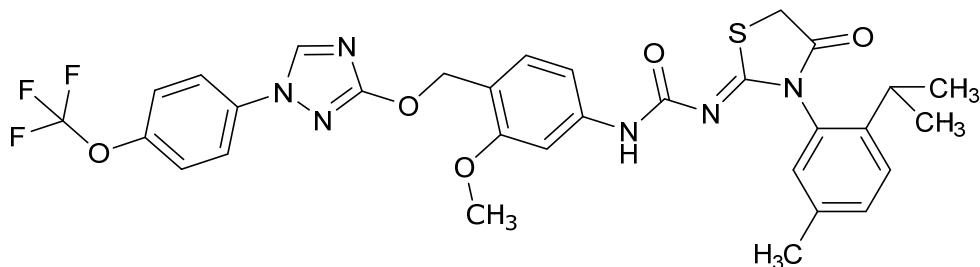
Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-iloxi)metil)benzóico (**C19**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.033 g, 14%).

5 **(Z)-1-(3-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F3)**



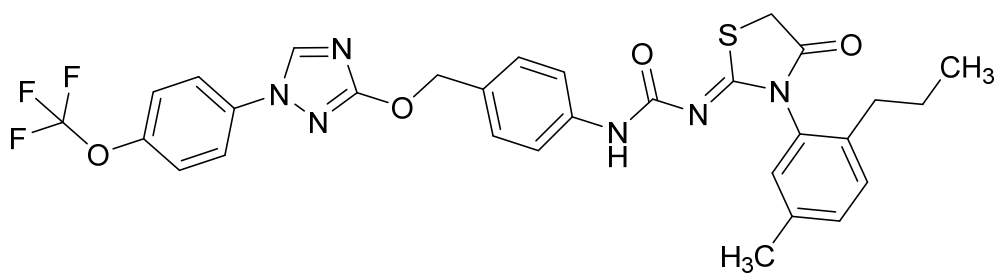
Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C22**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.033 g, 18%).

10 **(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F4)**



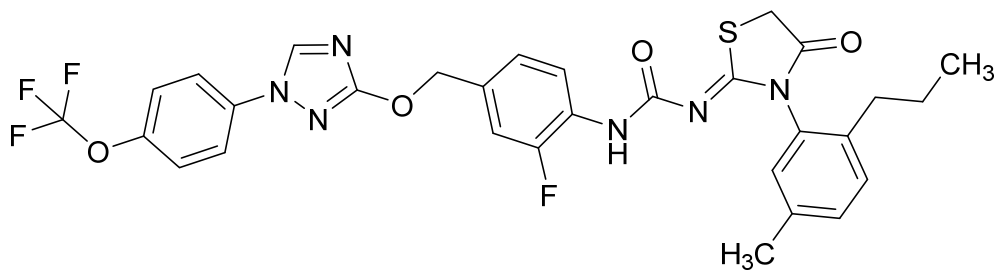
Preparado a partir de ácido 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C21**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.122 g, 18%).

5 **(Z)-1-(3-(5-Metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F5)**



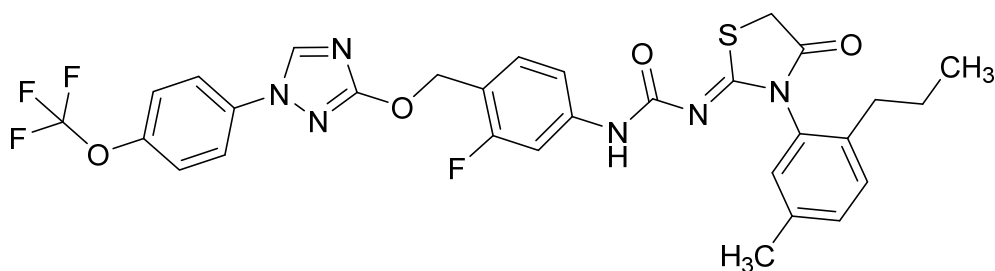
Preparado a partir de 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico ácido (**C7**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.045 g, 10%).

10 **(Z)-1-(2-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F6)**



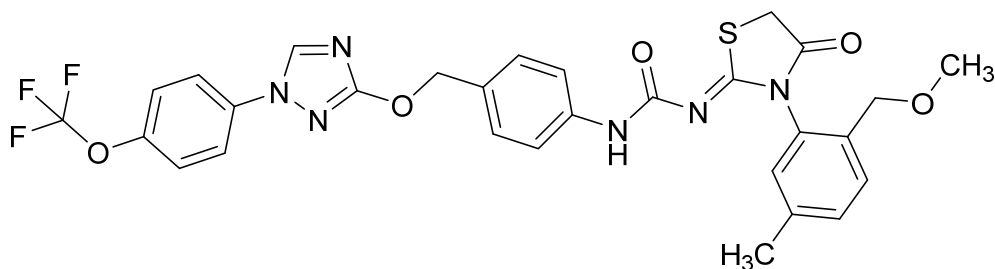
Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C19**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.030 g, 18%).

15 **(Z)-1-(3-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F7)**



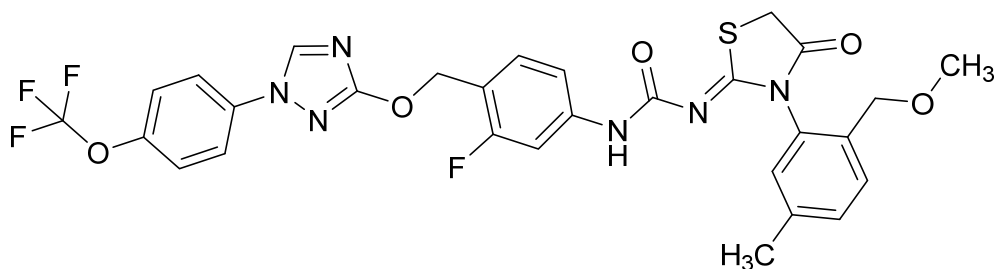
Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C22**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.080 g, 20%).

- 5 **(Z)-1-(3-(2-(Metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)urea (F8)**



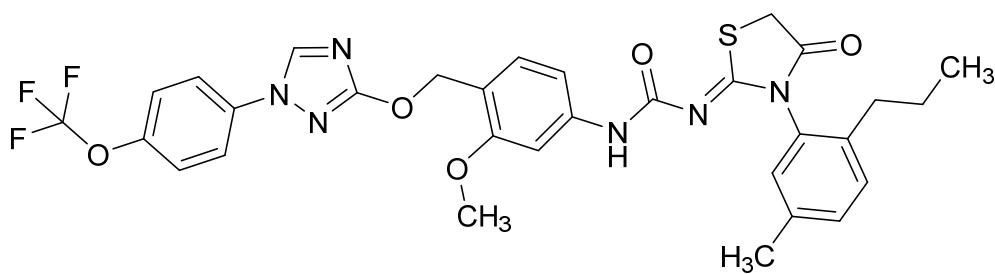
Preparado a partir de ácido 4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C7**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.090 g, 20%).

- 10 **(Z)-1-(3-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F9)**



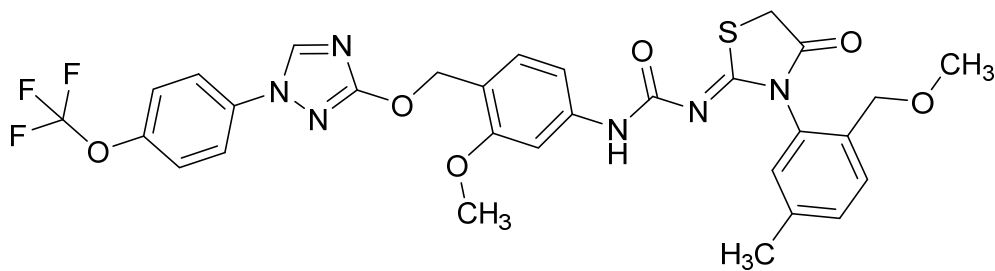
Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C22**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.055 g, 15%).

5 **(*Z*)-1-(3-Metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F10)**



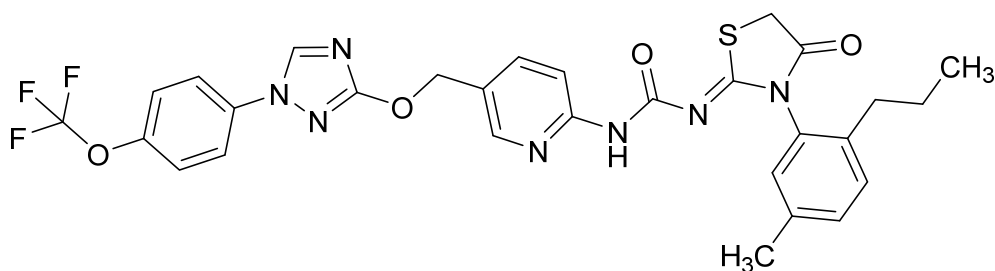
Preparado a partir de ácido 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)benzóico (**C21**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.025 g, 6%).

10 **(*Z*)-1-(3-Metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F11)**



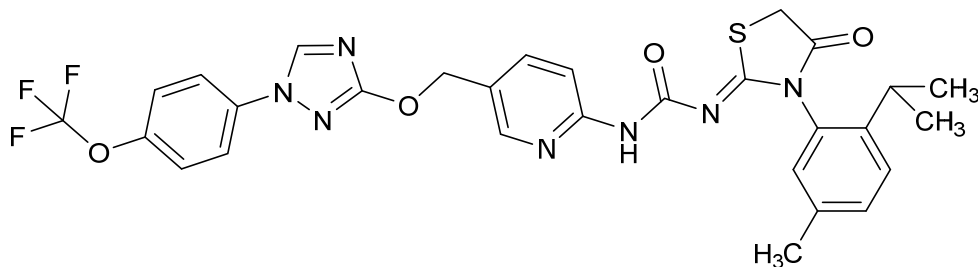
15 Preparado a partir de ácido 3-metoxi-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-ilo)xi)metil)benzóico (**C21**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.025 g, 10%).

(*Z*)-1-(3-(5-Metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)piridin-2-il)urea (F13)



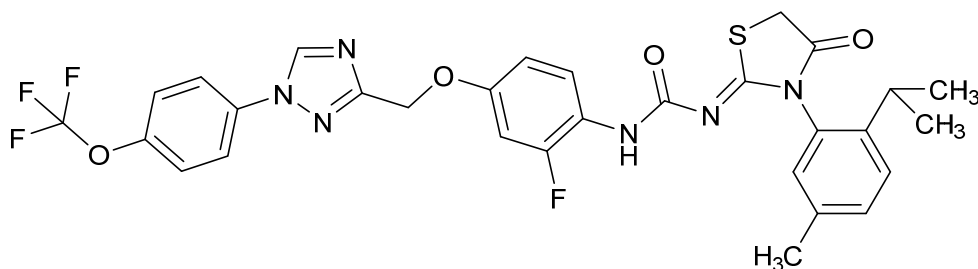
Preparado a partir de ácido 5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)picolínico (**C20**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.060 g, 20%).

5 **(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)piridin-2-il)urea (F14)**



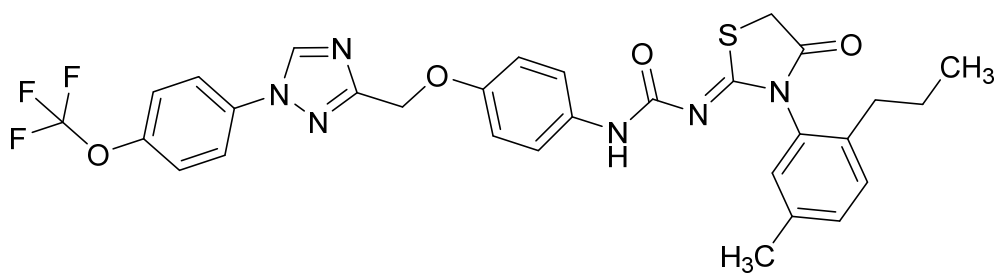
Preparado a partir de ácido 5-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)oxi)metil)picolínico (**C20**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.040 g, 15%).

10 **(Z)-1-(2-Fluoro-4-(((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F16)**



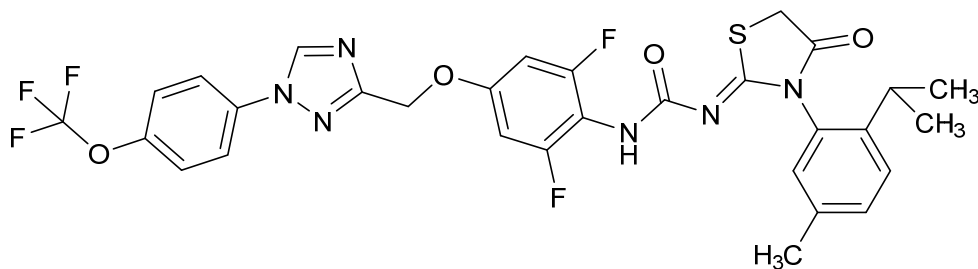
Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C9**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)thiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.140 g, 63%).

5 **(Z)-1-(3-(5-Metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F17)**



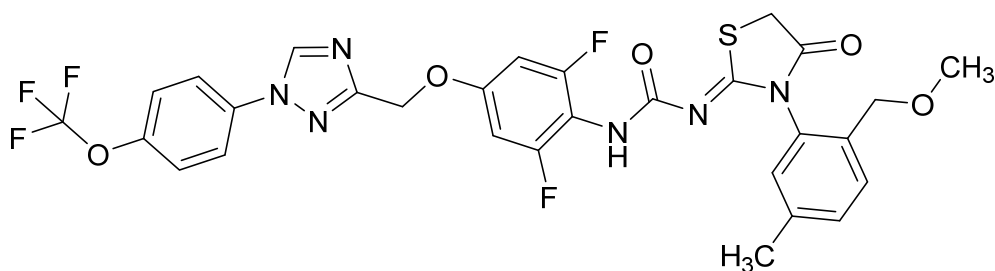
Preparado a partir de ácido 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C8**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)thiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.1 g, 43%).

10 **(Z)-1-(2,6-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F18)**



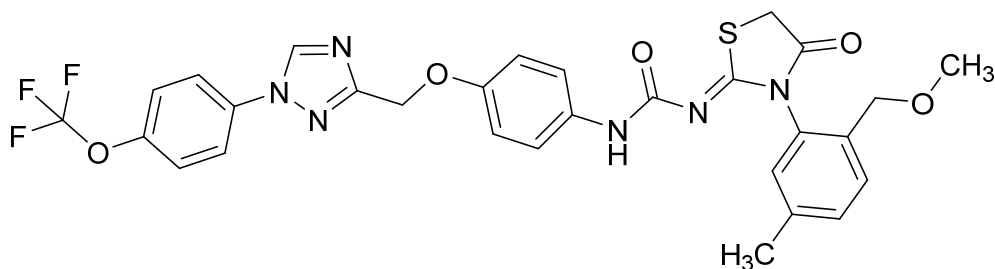
Preparado a partir de ácido 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C10**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)thiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.030 g, 20%).

15 **(Z)-1-(2,6-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F19)**



Preparado a partir de ácido 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C10**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.030 g, 20%).

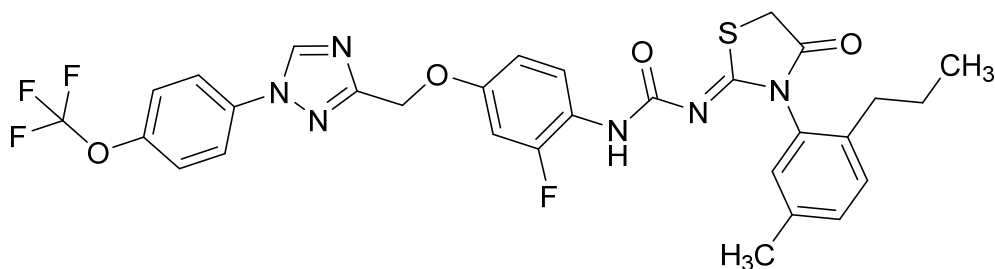
- 5 **(Z)-1-(3-(2-(Metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F22)**



Preparado a partir de ácido 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C8**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.025 g, 11%).

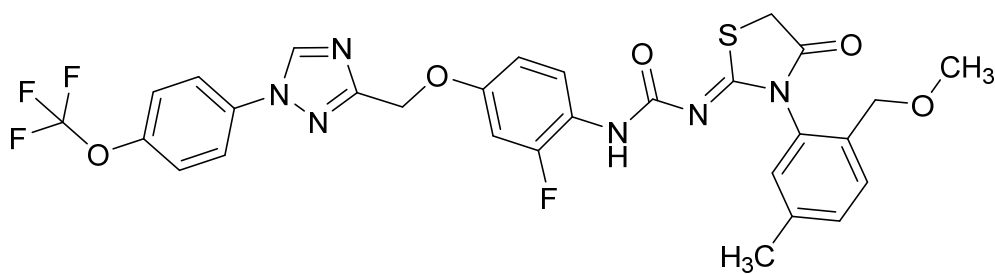
10

- (Z)-1-(2-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F23)**



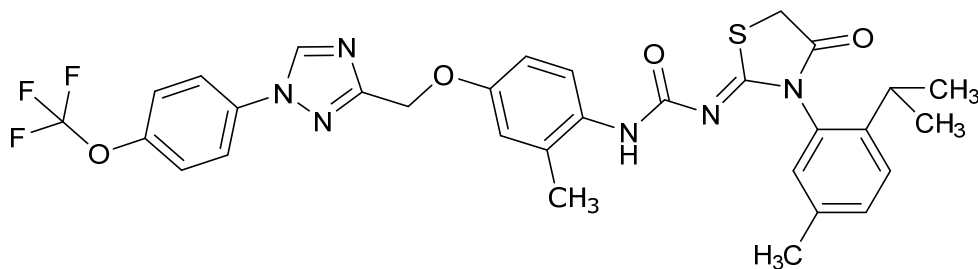
Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C9**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.140 g, 62%).

(Z)-1-(2-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F24)



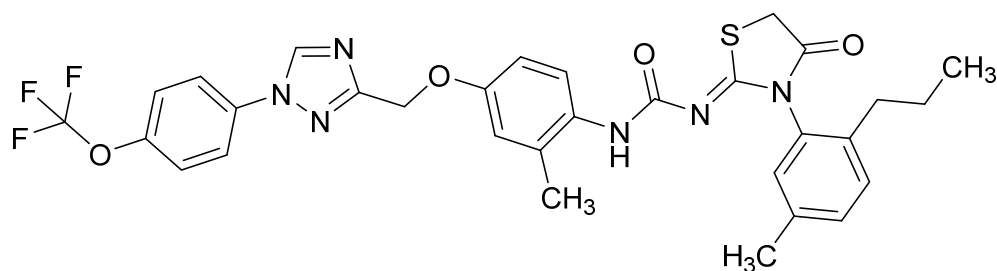
Preparado a partir de ácido 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C9**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.035 g, 16%).

(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F25)



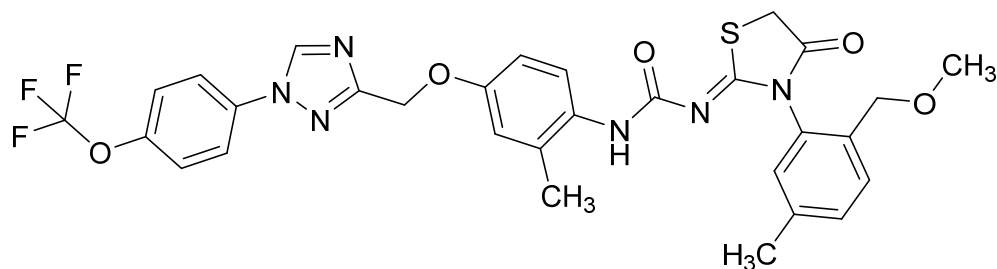
Preparado a partir de ácido 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C11**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.055 g, 45%).

(Z)-1-(3-(5-Metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F26)



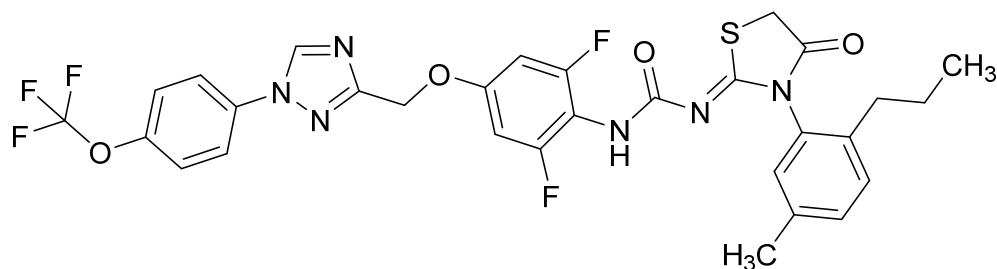
Preparado a partir de ácido 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C11**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.045 g, 36%).

- 5 **(Z)-1-(3-(2-(Metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F27)**



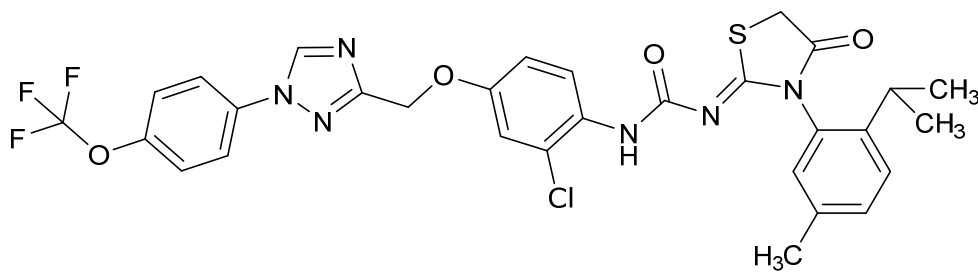
Preparado a partir de ácido 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C11**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.040 g, 37%).

- 10 **(Z)-1-(2,6-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F28)**



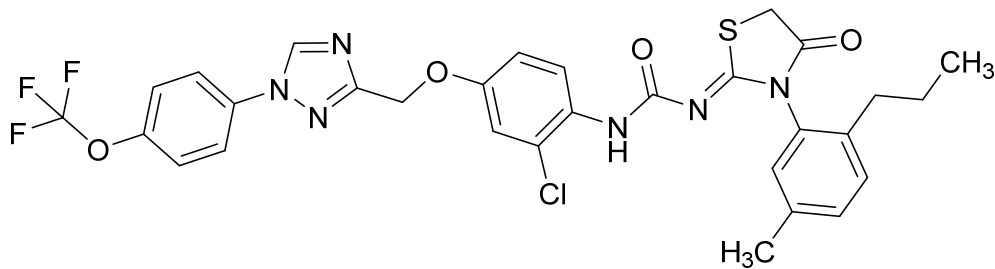
Preparado a partir de ácido 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C10**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.015 g, 10%).

5 **(Z)-1-(2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F29)**



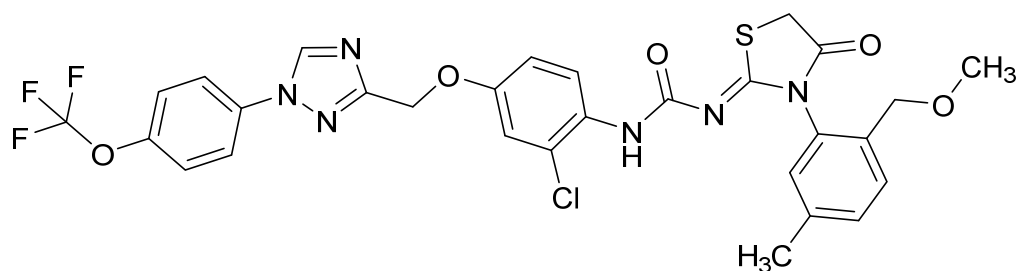
Preparado a partir de ácido 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C12**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.070 g, 46%).

10 **(Z)-1-(2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F30)**



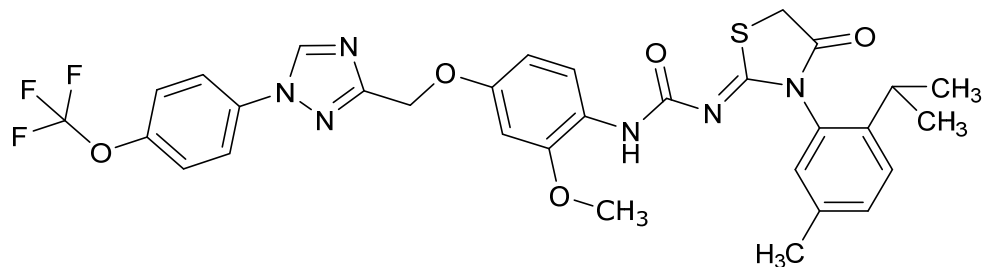
15 Preparado a partir de ácido 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C12**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido blancuzco (0.040 g, 26%).

(Z)-1-(2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F31)



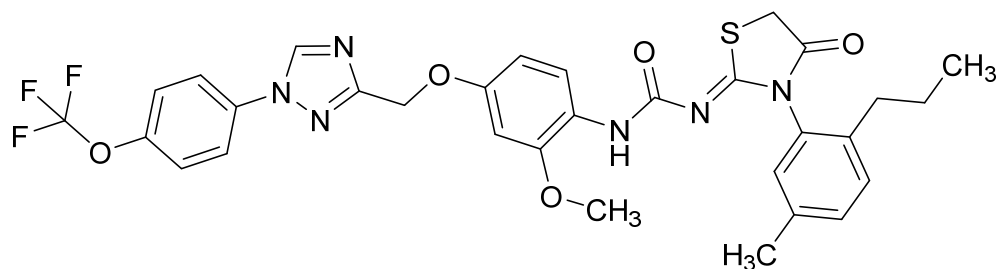
Preparado a partir de ácido 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C12**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.025 g, 13%).

5 **(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)urea (F32)**



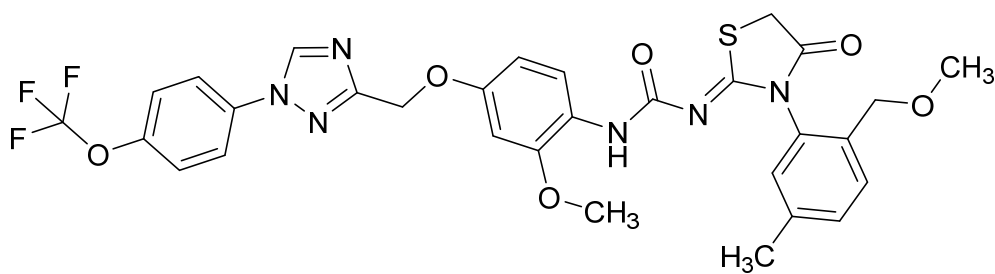
Preparado a partir de ácido 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C13**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.030 g, 13%).

10 **(Z)-1-(2-Metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F33)**



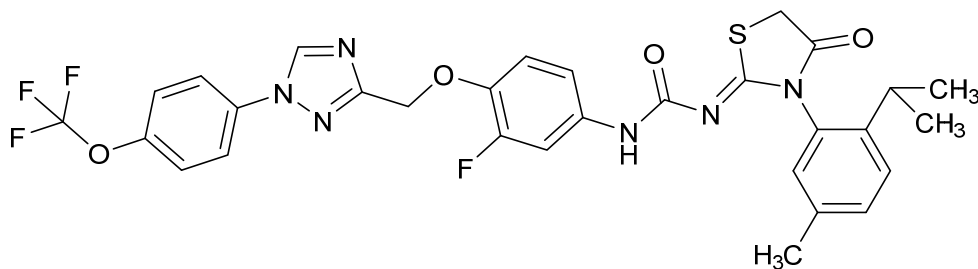
Preparado a partir de ácido 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C13**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)thiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido marrón (0.065 g, 28%).

(Z)-1-(2-Metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F34)



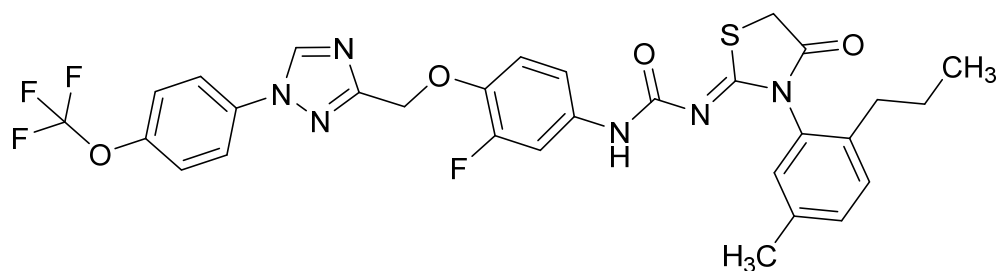
Preparado a partir de ácido 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C13**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)thiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.090 g, 39%).

(Z)-1-(3-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F35)



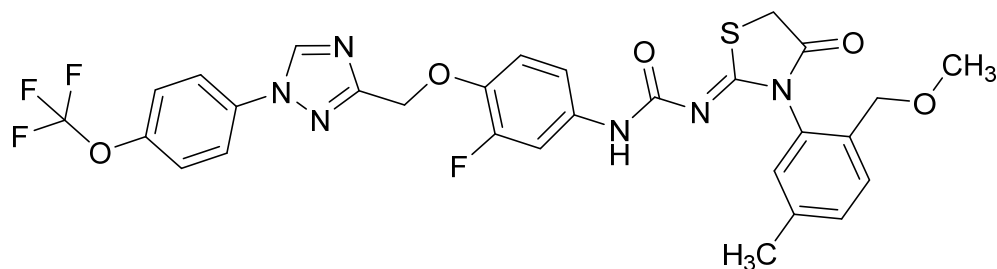
Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C15**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)thiazolidin-4-ona y aislado como un sólido amarillo pálido (0.070 g, 38%).

(Z)-1-(3-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F36)



Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C15**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido marrón (0.100 g, 54%).

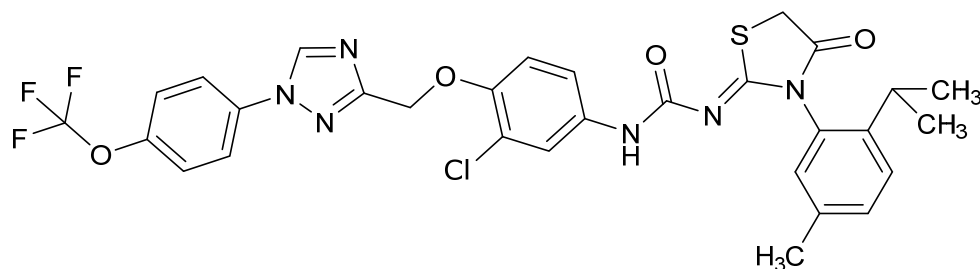
5 **(Z)-1-(3-Fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F37)**



Preparado a partir de ácido 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C15**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.100 g, 43%).

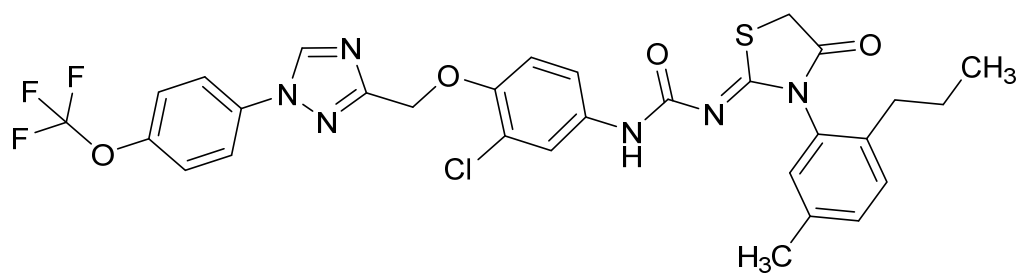
10

(Z)-1-(3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F38)



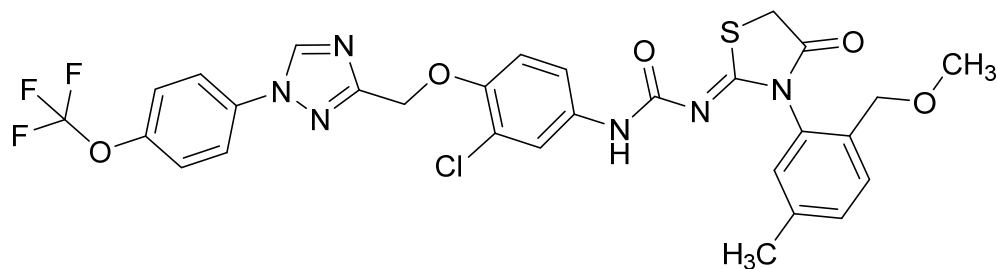
Preparado a partir de ácido 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C14**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.100 g, 66%).

5 **(Z)-1-(3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F39)**



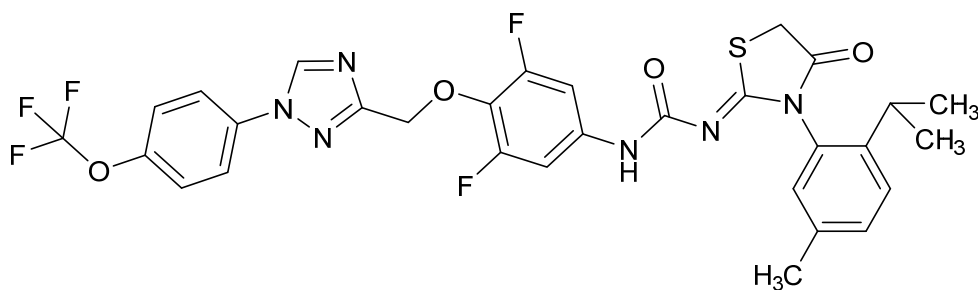
Preparado a partir de ácido 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C14**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.040 g, 26%).

10 **(Z)-1-(3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F40)**



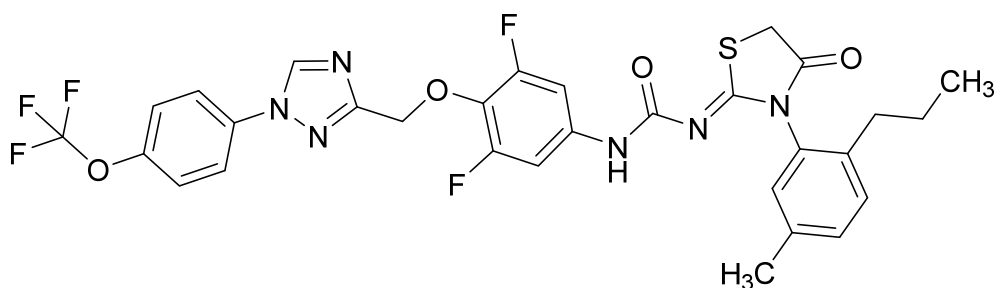
15 Preparado a partir de ácido 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C14**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.150 g, 57%).

(Z)-1-(3,5-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F41)



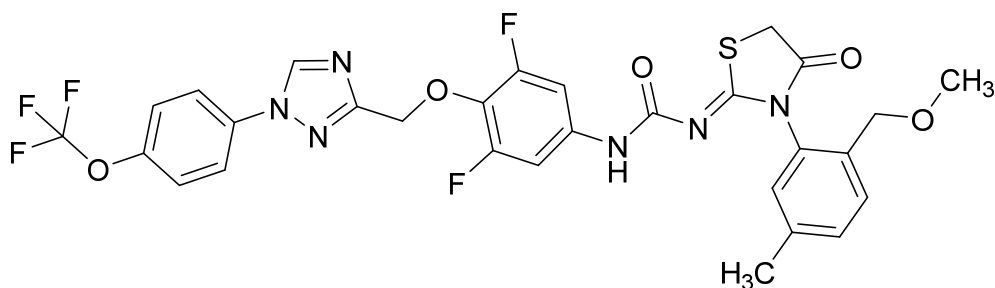
Preparado a partir de ácido 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C16**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido blancuzco (0.100 g, 44%).

- 5 **(Z)-1-(3,5-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(5-metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F42)**



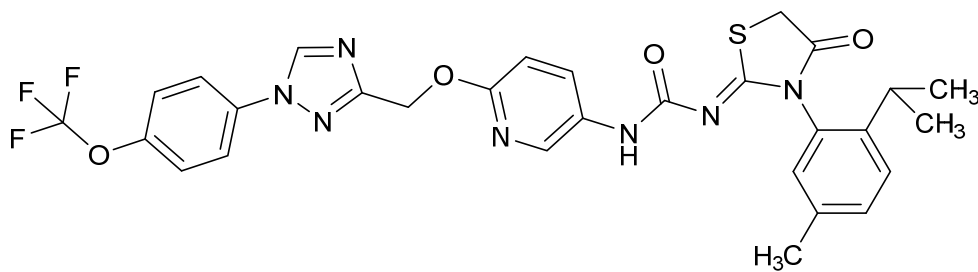
Preparado a partir de ácido 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C16**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido amarillo pálido (0.055 g, 24%).

- 10 **(Z)-1-(3,5-Difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)fenil)-3-(3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)urea (F43)**



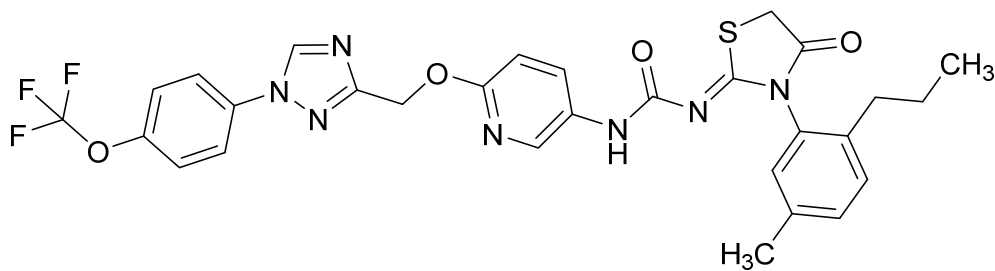
Preparado a partir de ácido 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzóico (**C16**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.080 g, 31%).

(Z)-1-(3-(2-Isopropil-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)piridin-3-il)urea (F44)



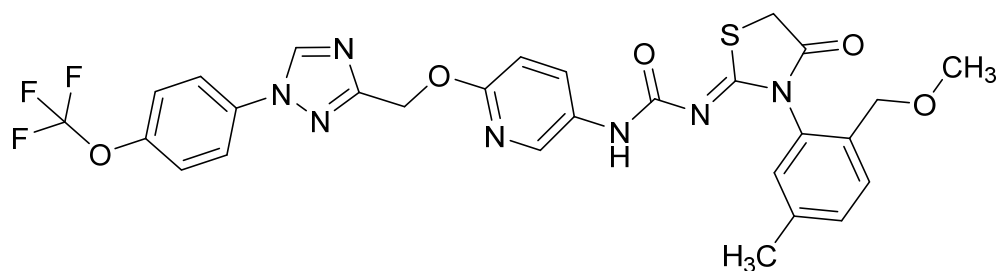
Preparado a partir de ácido 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotínico (**C18**) y 2-imino-3-(2-isopropil-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona y aislado como un sólido marrón (0.065 g, 21%).

(Z)-1-(3-(5-Metil-2-propilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilideno)-3-(6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)piridin-3-il)urea (F45)



Preparado a partir de ácido 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotínico (**C18**) y 2-imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**) y aislado como un sólido marrón (0.090 g, 29%).

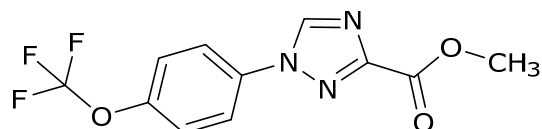
(Z)-1-(3-(2-(Metoximetil)-5-metilfenil)-4-oxotiazolidin-2-ilidene)-3-(6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)piridin-3-il)urea (F46)



Preparado a partir de ácido 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotínico (**C18**) y 2-imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**) y aislado como un sólido blancuzco (0.075 g, 24%).

5

Ejemplo 7: Preparación de metil 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-carboxilato (**C28**)

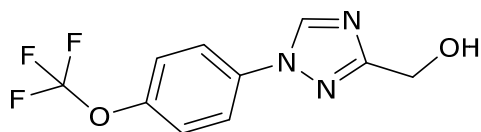


A un matraz de reacción se agregó metil 1*H*-1,2,4-triazol-3-carboxilato (5.00 g, 39.3 mmol), ácido (4-(trifluorometoxi)fenil)borónico (8.10 g, 39.3 mmol), y acetato de cobre(II) (7.15 g, 39.3 mmol). El matraz se selló, y se evacuó/se volvió a llenar con nitrógeno (3x). Se agregó diclorometano (157 ml), seguido por piridina (4.77 ml, 59.0 mmol). La mezcla de reacción se dejó agitar a temperatura ambiente toda la noche. Se agregó agua, y la mezcla de reacción se filtró a través de Celite®. El filtrado se transfirió a un embudo de separación, y las capas se separaron.

15 Las capas orgánicas se lavaron adicionalmente con agua (3x), se combinaron, se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. El producto crudo se trituroó con una pequeña cantidad de acetato de etilo/hexanos y se filtró para proporcionar el compuesto del título como un sólido limpio (2.17 g, 19%): mp 156-158 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.65 (s, 1H), 7.86 - 7.75 (m, 2H), 7.48 - 7.32 (m, 2H), 4.06 (s, 3H); ¹⁹F NMR (471 MHz, CDCl₃) δ -58.00; ¹³C NMR (126 MHz, CDCl₃) δ 159.89, 149.29, 134.81, 122.44, 122.07, 121.35, 119.29, 53.06; EIMS *m/z* 288 ([M]⁺).

20

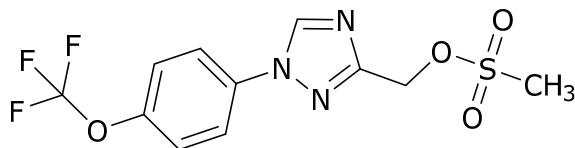
Ejemplo 8: Preparación de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metanol (C29)



A un matraz de reacción se adicionó metil 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-
5 carboxilato (**C28**) (0.500 g, 1.74 mmol). El matraz se selló y se evacuó/se volvió a llenar con
nitrógeno (3x). Se adicionó tetrahidrofurano (14.5 ml), y el matraz se enfrió hasta 0 °C. Se adicionó
hidruro de aluminio de litio (1 M, 1.74 ml, 1.74 mmol) en forma de gotas. La mezcla de reacción
se dejó calentar hasta temperatura ambiente. La mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C, se
diluyó con acetato de etilo, y se apagó con agua. La mezcla se filtró a través de Celite®, y la
10 Celite® se lavó con acetato de etilo. La purificación por cromatografía en columna rápida usando
acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un sólido limpio
(0.233 g, 51%): mp 147-149 °C; ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.51 (s, 1H), 7.79 - 7.64 (m, 2H),
7.37 (dq, *J* = 8.9, 0.9 Hz, 2H), 4.86 (d, *J* = 6.2 Hz, 2H), 2.41 (t, *J* = 6.2 Hz, 1H); ¹⁹F NMR (376
MHz, CDCl₃) δ -58.03.

15

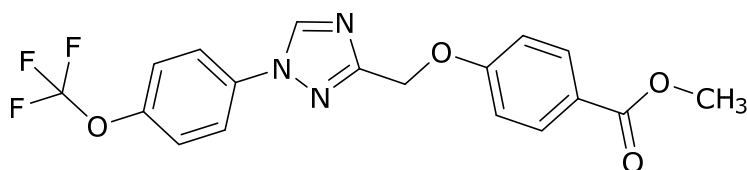
Ejemplo 9: Preparación de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanesulfonato (**C30**)



A un vial de reacción se adicionó (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metanol
20 (**C29**) (0.100 g, 0.386 mmol). El matraz se selló y se evacuó/se volvió a llenar con nitrógeno (3x).
Se adicionó diclorometano (3.9 ml), y el matraz se enfrió hasta 0 °C. Se adicionó trietilamina
(0.0970 ml, 0.694 mmol), seguido por cloruro de metanosulfonilo (0.0540 ml, 0.694 mmol) en

forma de gotas. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C por 30 minutos y se dejó calentar hasta temperatura ambiente. La reacción se diluyó con diclorometano y se lavó con agua fría. Los compuestos orgánicos se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron proporcionando el compuesto del título que se usó sin purificación adicional (0.130 g, 99%): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (d, *J* = 14.4 Hz, 1H), 7.79 - 7.65 (m, 2H), 7.45 - 7.31 (m, 2H), 5.41 (s, 2H), 3.16 (s, 3H); ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -58.03; ¹³C NMR (126 MHz, CDCl₃) δ 159.14, 142.07, 135.00, 122.47, 121.51, 121.45, 63.73, 45.92, 38.53, 8.62.

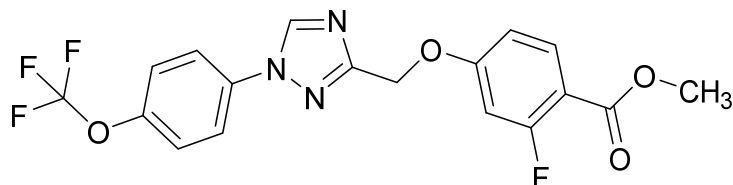
Ejemplo 10: Preparación de metil 4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C31)



A un vial de reacción se adicionó metil 4-hidroxibenzoato (0.0586 g, 0.385 mmol), carbonato de potasio (0.0800 g, 0.578 mmol), y acetonitrilo (1.3 ml). La mezcla de reacción se calentó hasta 65 °C por 30 minutos después de cuyo tiempo, se adicionó (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-yl)metil metanosulfonato (**C30**) (0.130 g, 0.385 mmol). La mezcla de reacción se agitó a 70-75 °C por 1.5 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta temperatura ambiente y se concentró. El residuo crudo se trató con agua y se extrajo con diclorometano. Las capas orgánicas se combinaron, se secaron sobre sulfato de sodio anhidro, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un sólido blancuzco (0.0750 g, 50%): mp 101-103 °C; ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.55 (s, 1H), 8.08 - 7.93 (m, 2H), 7.77 - 7.66 (m, 2H), 7.38 (dq, *J* = 8.8, 0.9 Hz, 2H), 7.14 - 7.04 (m, 2H), 5.30 (s, 2H), 3.89 (s, 3H); ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -58.03; ESIMS *m/z* 394 ([*M*+*H*]⁺).

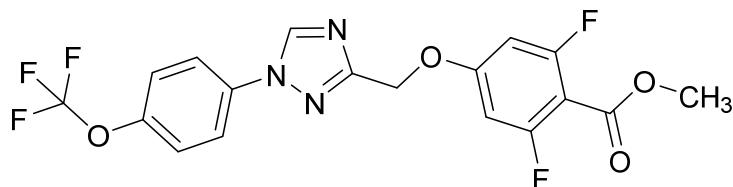
Los siguientes compuestos se prepararon de manera similar al procedimiento detallado en el **Ejemplo 10**:

Metil 2-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C32)



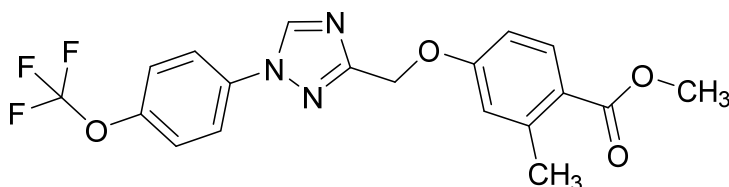
5 Preparado a partir de 1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metil metanesulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (0.290 g, 82%): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.55 (s, 1H), 8.08 - 7.93 (m, 2H), 7.77 - 7.66 (m, 2H), 7.38 (dq, J = 8.8, 0.9 Hz, 2H), 7.14 - 7.04 (m, 2H), 5.30 (s, 2H), 3.89 (s, 3H); ¹⁹F NMR (471 MHz, CDCl₃) δ -58.03, -105.87; ¹³C NMR (126 MHz, CDCl₃) δ 164.63, 163.12, 162.25, 160.56, 141.85, 135.12, 133.49, 122.44, 121.50, 121.06, 111.59, 110.84, 103.55, 103.34, 63.56, 52.08; ESIMS m/z 412 ([M+H]⁺).

Metil 2,6-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C33)



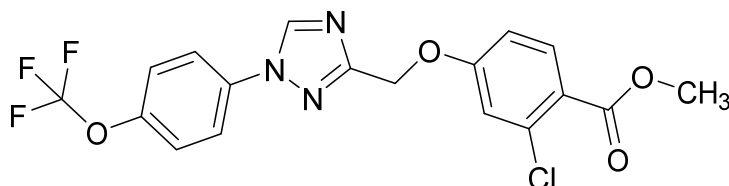
Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metil metanesulfonato (**C30**) y aislado como un sólido limpio (2.0 g, 71%): mp 147-149 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (s, 1H), 7.72 (dd, J = 2.3, 7.6 Hz, 2H), 7.38 (d, J = 9.3 Hz, 2H), 6.67 (dd, J = 1.6, 12.6 Hz, 2H), 5.25 (s, 2H), 3.91 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃) δ -58.02, -107.43; ESIMS m/z 430 ([M+H]⁺).

Metil 2-metil-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1H-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C34)



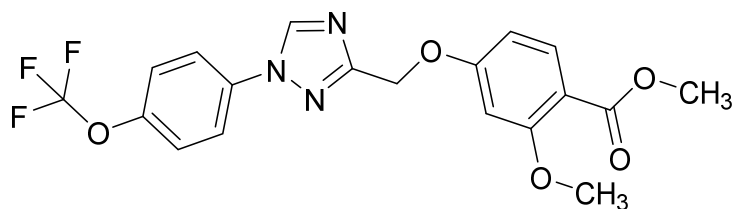
Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (1.1 g, 91%): mp 106 - 107 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.53 (s, 1H), 8.08 - 7.93 (m, 1H), 7.77 - 7.66 (m, 2H), 7.38 (dq, *J* = 9.3 Hz, 2H), 6.92 - 6.89 (m, 2H), 5.27 (s, 2H), 3.85 (s, 3H), 2.60 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃) δ -58.02; ESIMS *m/z* 408 ([M+H]⁺).

Metil 2-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C35)



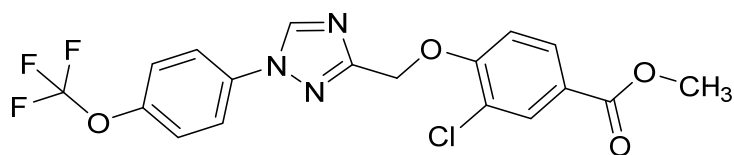
Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (0.9 g, 71%): mp 101-102 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (s, 1H), 7.88 (d, *J* = 10.0 Hz, 1H), 7.72 (dd, *J* = 2.3, 7.6 Hz, 2H), 7.37 (d, *J* = 9.6 Hz, 2H), 7.17 (d, *J* = 2.6 Hz, 1H), 6.99 (dd, *J* = 3.0, 9.6 Hz, 1H), 5.27 (s, 2H), 3.89 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃) δ -58.02; ESIMS *m/z* 428 ([M+H]⁺).

Metil 2-metoxi-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C36)



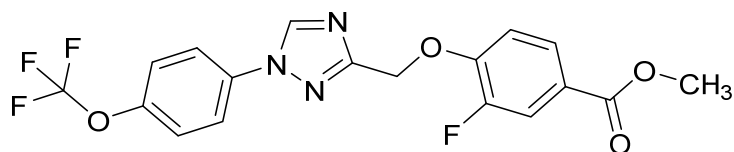
Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (1.7 g, 68%): mp 140-142 °C; ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (s, 1H), 7.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.72 (dd, *J* = 1.0, 4.4 Hz, 2H), 7.37 (d, *J* = 5.2 Hz, 2H), 6.69 - 6.65 (m, 2H), 5.29 (s, 2H), 3.88 (s, 3H), 3.85 (s, 3H); ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -58.07; ESIMS *m/z* 424 ([M+H]⁺).

Metil 3-cloro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C37)



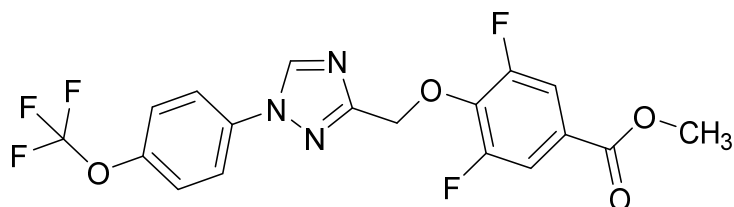
Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (1.7 g, 47%): mp 115-117 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (s, 1H), 8.07 (d, *J* = 2.0 Hz, 1H), 7.93 (dd, *J* = 2.3, 9.3 Hz, 1H), 7.72 (dd, *J* = 2.0, 7.3 Hz, 2H), 7.37 (d, *J* = 10.0 Hz, 2H), 7.22 (d, *J* = 9.66 Hz, 1H), 5.38 (s, 2H), 3.89 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃) δ -58.02; ESIMS *m/z* 428 ([*M*+*H*]⁺).

Metil 3-fluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C38)



Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (2.5 g, 92%): mp 90-92 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.54 (s, 1H), 7.83 - 7.70 (m, 4H), 7.37 (d, *J* = 10.0 Hz, 1H), 7.21 (d, *J* = 9.3 Hz, 1H), 5.36 (s, 2H), 3.89 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃) δ -58.02, -132.60; ESIMS *m/z* 412 ([*M*+*H*]⁺).

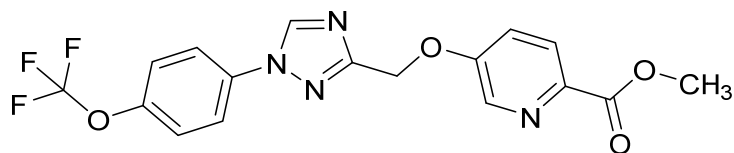
Metil 3,5-difluoro-4-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)benzoato (C39)



Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (2.1 g, 75%): mp 98-100 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.51 (s, 1H), 7.70 (d, *J* = 10.3 Hz, 2H), 7.60 (d, *J* = 9.6 Hz, 2H), 7.36 (d, *J* = 9.3 Hz, 2H), 5.43 (s, 2H), 3.90 (s, 3H); ¹⁹F NMR (282 MHz, CDCl₃)

δ -58.03, -125.83; ESIMS m/z 430 ($[M+H]^+$).

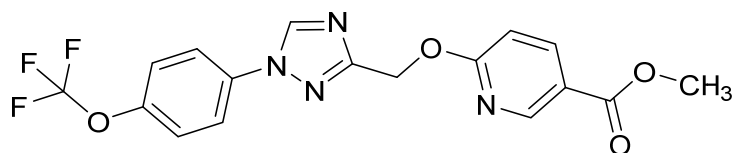
Metil 5-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)picolinato (C40)



Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil

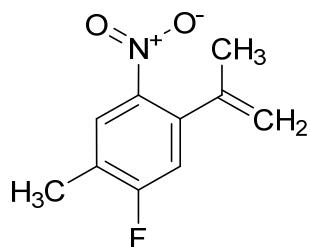
5 metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (2.3 g, 76%): mp 138-140 °C; ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.55 (d, J = 3.6 Hz, 2H), 8.13 (d, J = 10.0 Hz, 1H), 7.71 (dd, J = 2.6, 8.0 Hz, 2H), 7.49 (dd, J = 3.3, 10.0 Hz, 1H), 7.38 (d, J = 9.6 Hz, 2H), 5.36 (s, 2H), 3.98 (s, 3H); ^{19}F NMR (282 MHz, CDCl_3) δ -58.03; ESIMS m/z 395 ($[M+H]^+$).

Metil 6-((1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metoxi)nicotinato (C41)



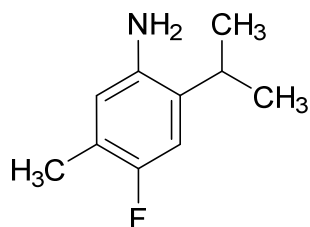
10 Preparado a partir de (1-(4-(trifluorometoxi)fenil)-1*H*-1,2,4-triazol-3-il)metil metanosulfonato (**C30**) y aislado como un sólido blancuzco (2.5 g, 83%): mp 133-135 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.48 (s, 1H), 8.38 (d, J = 3.0 Hz, 1H), 7.87 (dd, J = 2.6, 10.6 Hz, 1H), 7.68 (dd, J = 2.6, 8.0 Hz, 2H), 7.35 (d, J = 9.3 Hz, 2H), 6.59 (d, J = 10.6 Hz, 1H), 5.35 (s, 2H), 3.85 (s, 15 3H); ^{19}F NMR (282 MHz, CDCl_3) δ -58.04; ESIMS m/z 395 ($[M+H]^+$).

Ejemplo 11: Preparación de 1-fluoro-2-metil-4-nitro-5-(prop-1-en-2-il)benceno (C42)



A un vial de reacción se agregaron 1-cloro-5-fluoro-4-metil-2-nitrobenzoceno (1.50 g, 7.91 mmol), 4,4,5,5-tetrametil-2-(prop-1-en-2-il)-1,3,2-dioxaborolano (1.79 ml, 9.50 mmol), dicloruro de bis(trifenilfosfina)paladio(II) (0.444 g, 0.633 mmol), y carbonato de sodio (1.01 g, 9.50 mmol). Se añadieron agua (2.85 ml) y dioxano (11.4 ml). El vial se tapó y se calentó a 140 °C por 30 minutos en un reactor de microondas Biotage Initiator®, con monitoreo de la temperatura con un sensor IR externo desde el lado del frasco. La mezcla de reacción se enfrió hasta la temperatura ambiente, se diluyó con acetato de etilo, y se lavó con agua. La capa acuosa se extrajo adicionalmente con acetato de etilo (3x). Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida con elución con acetato de etilo/hexanos al 0-40 % proporcionó el compuesto del título como un líquido amarillo (1.42 g, 88 %): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.81 (dd, J = 7.0, 0.9 Hz, 1H), 6.95 (d, J = 9.4 Hz, 1H), 5.17 (t, J = 1.5 Hz, 1H), 4.97 - 4.86 (m, 1H), 2.33 (dd, J = 2.0, 0.8 Hz, 3H), 2.06 (dd, J = 1.6, 0.9 Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -108.66; EIMS m/z 195 ($[\text{M}]^+$).

Ejemplo 12: Preparación de 4-fluoro-2-isopropil-5-metilanilina (C43)



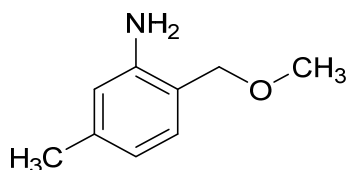
A un matraz de reacción se añadieron 1-fluoro-2-metil-4-nitro-5-(prop-1-en-2-il)benzoceno (**C42**) (1.41 g, 7.22 mmol) en acetato de etilo (29 ml) y paladio sobre carbono (10 % en peso, 0.770 g, 0.720 mmol). El matraz se evacuó, después se volvió a llenar con hidrógeno (balón) (3x). La mezcla de reacción se agitó bajo hidrógeno mediante un balón durante toda la noche. La mezcla de reacción se filtró a través de Celite® y se concentró para dar el compuesto del título como un líquido amarillo (1.10 g, 90 %): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.79 (d, J = 11.1 Hz, 1H),

6.49 (d, $J = 7.0$ Hz, 1H), 3.39 (s, 2H), 2.91 - 2.80 (m, 1H), 2.17 (d, $J = 2.0$ Hz, 3H), 1.22 (d, $J = 6.8$ Hz, 6H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 138.55, 122.03, 118.40, 118.35, 111.97, 111.73, 27.63, 22.29, 14.16; EIMS m/z 167 ($[\text{M}]^+$).

Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento

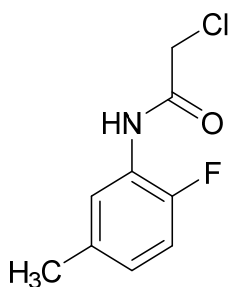
5 *esbozado en el **Ejemplo 12**:*

2-(Metoximetil)-5-metilanilina (C44)



Preparado a partir de 1-(metoximetil)-4-metil-2-nitrobenceno (**C59**) y se aisló como un
aceite naranja (1.6 g, 100%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.94 (d, $J = 7.3$ Hz, 1H), 6.56 - 6.49
10 (m, 2H), 4.44 (s, 2H), 4.11 (s, 2H), 3.32 (s, 3H), 2.26 (s, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 146.16,
139.28, 130.09, 119.27, 118.70, 116.44, 73.46, 57.26, 21.25; EIMS m/z 151 ($[\text{M}]^+$).

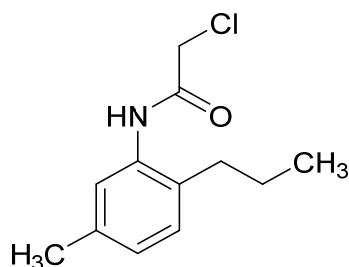
Ejemplo 13: Preparación de 2-cloro-N-(2-fluoro-5-metilfenil)acetamida (C45)



15 A un matraz de reacción se agregaron 2-fluoro-5-metilanilina (3.00 g, 24.0 mmol) y acetato
de etilo (24.0 ml). La mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C. Se agregó bicarbonato de sodio
(4.03 g, 47.9 mmol), seguido de la adición en forma de gotas de cloruro de cloroacetilo (2.30 ml,
28.8 mmol) durante 4 minutos. La mezcla de reacción se dejó agitar a 0 °C por 10 minutos,
entonces se dejó calentar hasta temperatura ambiente y se agitó adicionalmente por 90 minutos.
20 Se agregó agua (15 ml) a la mezcla de reacción y se separaron las fases. Las capas orgánicas

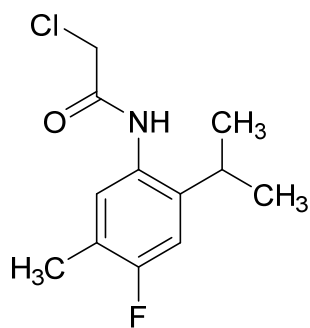
Preparado a partir de 2-(metoximetil)-5-metilanilina (**C44**) y se aisló como un aceite naranja (1.89 g, 77%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 9.74 (s, 1H), 8.01 - 7.95 (m, 1H), 7.09 (d, J = 7.6 Hz, 1H), 6.97 - 6.88 (m, 1H), 4.49 (s, 2H), 4.23 (s, 2H), 3.43 (s, 3H), 2.36 (s, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 164.65, 139.40, 136.56, 129.19, 125.42, 124.08, 122.41, 73.55, 58.01, 43.06, 40.47; EIMS m/z 227 ($[\text{M}]^+$).

2-cloro-*N*-(5-metil-2-propilfenil)acetamida (**C48**)



Preparado a partir de 5-metil-2-propilanilina y aislado como un sólido rosa (1.86 g, 92 %): mp 108-111 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.28 (s, 1H), 7.74 - 7.69 (m, 1H), 7.09 (d, J = 7.8 Hz, 1H), 6.98 - 6.94 (m, 1H), 4.24 (s, 2H), 2.55 (dd, J = 8.6, 6.8 Hz, 2H), 2.34 (s, 3H), 1.67 - 1.57 (m, 2H), 0.99 (td, J = 7.3, 2.9 Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 132.21, 130.32, 129.67, 126.64, 123.34, 43.24, 33.16, 23.23, 13.94; EIMS m/z 225 ($[\text{M}]^+$).

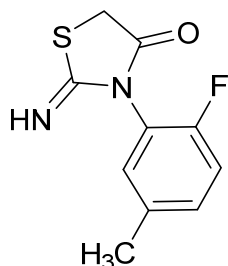
2-cloro-*N*-(4-fluoro-2-isopropil-5-metilfenil)acetamida (**C49**)



Preparado a partir de 4-fluoro-2-isopropil-5-metilanilina (**C43**) y se aisló como un sólido naranja (1.20 g, 85%): mp 126-134 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.13 (s, 1H), 7.50 (d, J = 7.4 Hz, 1H), 6.94 (d, J = 10.9 Hz, 1H), 4.24 (s, 2H), 3.05 - 2.88 (m, 1H), 2.24 (dd, J = 2.0, 0.7 Hz, 3H), 1.24 (d, J = 6.8 Hz, 6H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ

-118.99; EIMS m/z 243 ($[M]^+$).

Ejemplo 14: Preparación de 3-(2-fluoro-5-metilfenil)-2-iminotiazolidin-4-ona (C50)

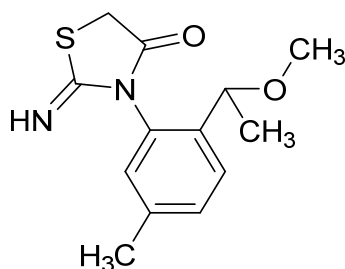


5 A un matraz de reacción se adicionó 2-cloro-*N*-(2-fluoro-5-metilfenil)acetamida (**C45**) (2.00 g, 9.92 mmol) y acetona (9.92 ml). Se agregó tiocianato de potasio (1.93 g, 19.8 mmol) como un sólido, y la mezcla de reacción se calentó a 65 °C por 3 horas. La mezcla de reacción se enfrió hasta la temperatura ambiente. Se agregó carbonato de cesio (0.162 g, 0.496 mmol), y la mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente por 45 minutos. La mezcla de reacción se filtró a

10 través de Celite®, se lavó con acetona, y se concentró. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos al 0-60 % como eluyente proporcionó el compuesto del título como un sólido naranja pálido (1.790 g, 80 %): mp 120-122 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.89 (s, 1H), 7.24 (s, 1H), 7.20 - 7.01 (m, 2H), 4.20 - 3.99 (m, 2H), 2.36 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -125.16; ESIMS m/z 225 ($[M+H]^+$).

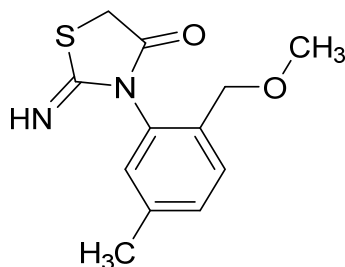
15 *Los siguientes compuestos se prepararon de la misma manera que el procedimiento esbozado en el **Ejemplo 14**:*

2-Imino-3-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)thiazolidin-4-ona (C51)



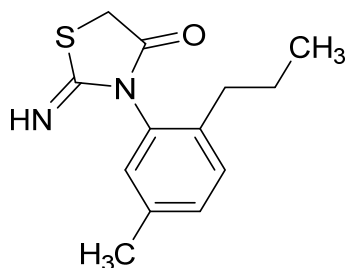
Preparado a partir de 2-cloro-*N*-(2-(1-metoxietil)-5-metilfenil)acetamida (**C46**) y aislado como un sólido naranja (1.80 g, 71 %): mp 94-108 °C; ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 7.51 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.34 (dd, *J* = 8.0, 1.9 Hz, 1H), 7.00 - 6.86 (m, 1H), 4.21 - 4.05 (m, 2H), 3.12 (d, *J* = 1.1 Hz, 2H), 2.38 (s, 3H), 1.42 - 1.31 (m, 3H); ¹³C NMR (75 MHz, CDCl₃) δ 210.86, 170.85, 139.07, 131.65, 129.19, 129.06, 127.13, 77.52, 77.09, 76.67, 74.46, 74.15, 69.51, 56.72, 56.54, 53.81, 31.76, 29.28, 23.35, 20.98.

2-Imino-3-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)tiazolidin-4-ona (**C52**)



Preparado a partir de 2-cloro-*N*-(2-(metoximetil)-5-metilfenil)acetamida (**C47**) y se aisló como un sólido naranja (0.550 g, 25%): mp 66-71 °C; ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 9.37 (s, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.07 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 6.97 - 6.89 (m, 1H), 4.56 (s, 2H), 3.86 (s, 2H), 3.42 (s, 3H), 2.37 (s, 3H); ¹³C NMR (101 MHz, CDCl₃) δ 162.54, 139.50, 136.62, 129.24, 125.51, 123.55, 122.35, 73.76, 57.85, 37.87, 21.45; EIMS *m/z* 250 ([M]⁺).

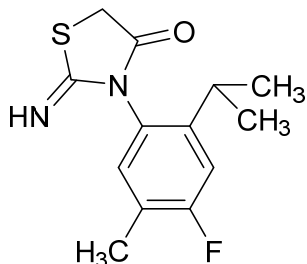
2-Imino-3-(5-metil-2-propilfenil)tiazolidin-4-ona (**C53**)



Preparado a partir de 2-cloro-*N*-(5-metil-2-propilfenil)acetamida (**C48**) y aislado como un sólido blanco (1.76 g, 84%): mp 120-123 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 9.67 (s, 1H), 7.17 (d, *J* = 1.7 Hz, 1H), 7.11 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.00 - 6.93 (m, 1H), 4.11 (s, 2H), 2.52 - 2.48 (m, 2H), 2.25 (s, 3H), 1.50 (h, *J* = 7.4 Hz, 2H), 0.88 (t, *J* = 7.3 Hz, 3H); ¹³C NMR (126 MHz, DMSO-*d*₆) δ

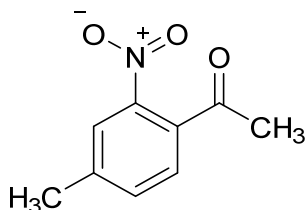
164.20, 134.56, 134.13, 132.75, 128.76, 126.11, 125.70, 112.19, 36.01, 31.68, 22.32, 19.91, 13.23; EIMS m/z 248 ($[M]^+$).

3-(4-Fluoro-2-isopropil-5-metilfenil)-2-iminotiazolidin-4-ona (C54)



5 Preparado a partir de 2-cloro-*N*-(4-fluoro-2-isopropil-5-metilfenil)acetamida (**C49**) y se aisló como un aceite marrón (1.11 g, 80%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.86 (s, 1H), 7.07 (d, J = 10.7 Hz, 1H), 6.93 (d, J = 7.3 Hz, 1H), 4.12 - 4.00 (m, 2H), 2.72 - 2.59 (m, 1H), 2.25 (s, 3H), 1.17 (d, J = 7.0 Hz, 6H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -114.93; ESIMS m/z 267 ($[M+H]^+$).

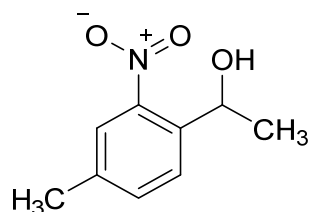
10 Ejemplo 15: Preparación de 1-(4-metil-2-nitrofenil)etan-1-ona (C55)



15 A un matraz de reacción se agregaron 4-metil-2-nitro-1-(prop-1-en-2-il)benceno (11.4 g, 64.3 mmol), diclorometano (292 ml), y metanol (29.2 ml). La mezcla de reacción se enfrió hasta -78 °C. Se burbujeó ozono dentro de la mezcla de reacción, y la mezcla de reacción se agitó a -78 °C por 3 horas. La mezcla de reacción se purgó con nitrógeno. Se agregó dimetilsulfuro (14.0 ml, 189 mmol), y la mezcla de reacción se dejó agitar y calentar hasta temperatura ambiente durante toda la noche. La reacción se concentró. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un aceite (8.90 g, 70 %): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.85 (dt, J = 2.0, 1.0 Hz, 1H), 7.50 (ddt, J = 7.8, 1.7, 0.8 Hz, 1H), 7.35 (dd, J = 7.7, 0.9 Hz, 1H), 2.57 - 2.51 (m, 3H), 2.49 (q, J = 0.9 Hz, 3H).

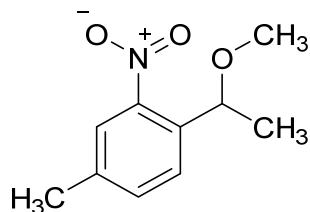
20

Ejemplo 16: Preparación de 1-(4-metil-2-nitrofenil)etan-1-ol (C56)



A un matraz de reacción bajo una atmósfera de nitrógeno se agregaron 1-(4-metil-2-nitrofenil)etan-1-ona (**C55**) (8.91 g, 49.7 mmol) y metanol (249 ml). La mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C. Se agregó borohidruro de sodio (2.26 g, 59.7 mmol), y la mezcla de reacción se agitó a 0 °C por 1 hora. La mezcla de reacción se dejó calentar hasta la temperatura ambiente durante toda la noche. La mezcla de reacción se acidificó con ácido hidroclicórico (2 N) y se diluyó con diclorometano. Las capas se separaron, y la fase acuosa se extrajo con diclorometano. Los compuestos orgánicos combinados se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un aceite verde (7.10 g, 75 %): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 7.73 - 7.66 (m, 2H), 7.45 (dd, J = 8.0, 2.1 Hz, 1H), 5.45 - 5.26 (m, 1H), 2.42 (s, 3H), 1.54 (s, 3H).

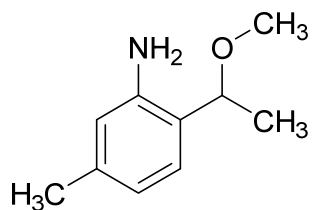
Ejemplo 17: Preparación de 1-(1-metoxietil)-4-metil-2-nitrobenceno (C57)



A un matraz de fondo redondo seco se agregaron 1-(4-metil-2-nitrofenil)etan-1-ol (**C56**) (6.14 g, 33.9 mmol) y tetrahidrofurano (169 ml). La mezcla de reacción se enfrió hasta 0 °C. Se agregó hidruro de sodio (60 % inmersión en aceite, 2.03 g, 50.8 mmol) bajo una atmósfera de

nitrógeno. La mezcla de reacción se agitó a 0 °C por 30 minutos, entonces se agregó yodometano (3.18 ml, 50.8 mmol). La mezcla de reacción se dejó calentar hasta la temperatura ambiente y se agitó durante toda la noche. La mezcla de reacción se diluyó con cloruro de amonio acuoso saturado, y se agregó agua. Las capas se separaron, y la fase acuosa se extrajo con
5 diclorometano (2x). Las capas orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de sodio, se filtraron y se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un aceite amarillo (7.10 g, 98 %): ¹H NMR (400 MHz, CHCl₃) δ 7.78 - 7.68 (m, 1H), 7.61 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.45 (ddd, *J* = 8.1, 1.8, 0.9 Hz, 1H), 4.84 (q, *J* = 6.3 Hz, 1H), 3.19 (d, *J* = 0.8 Hz, 3H), 2.43 (s, 3H), 1.50 (dd, *J* = 6.3, 0.8 Hz, 3H); ¹³C NMR (126 MHz, CDCl₃) δ 148.60, 138.44, 136.60, 134.47, 127.44, 124.41,
10 77.49, 77.23, 76.98, 74.87, 56.82, 23.44, 20.75.

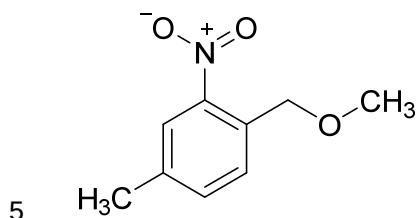
Ejemplo 18: Preparación de 2-(1-metoxietil)-5-metilanilina (C58)



15 A un matraz de reacción se agregaron 1-(1-metoxietil)-4-metil-2-nitrobenceno (**C57**) (7.00 g, 35.9 mmol), cloruro de níquel(II) (4.65 g, 35.9 mmol), y metanol (179 ml). Se agregó borohidruro de sodio (2.94 g, 78.0 mmol) a la mezcla de reacción en 200-500 mg porciones cada 2-3 minutos bajo una atmósfera de nitrógeno. La mezcla de reacción se apagó con acetona (6 ml) y se concentró a aproximadamente 80 ml. La mezcla cruda se diluyó con diclorometano y se lavó con
20 agua. Las capas se separaron, y las capas orgánicas se concentraron. La purificación por cromatografía en columna rápida usando acetato de etilo/hexanos como eluyente proporcionó el compuesto del título como un aceite naranja (2.99 g, 45 %): ¹H NMR (300 MHz, CHCl₃) δ 6.87 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 6.51 (ddd, *J* = 7.5, 1.7, 0.8 Hz, 1H), 6.47 (d, *J* = 1.6 Hz, 1H), 4.36 (q, *J* = 6.7 Hz,

1H), 4.22 (s, 2H), 3.26 (s, 3H), 2.24 (d, $J = 0.8$ Hz, 3H), 1.56 - 1.46 (m, 3H); ^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3) δ 144.87, 128.61, 122.59, 118.56, 116.95, 80.41, 77.31, 77.06, 76.81, 55.93, 21.09, 20.01.

Ejemplo 19: Preparación de 1-(metoximetil)-4-metil-2-nitrobenzenceno (C59)



A (4-metil-2-nitrofenil)metanol (0.823 g, 4.92 mmol) en tetrahidrofurano (20 ml) a 0 °C se agregó hidruro de sodio (60 % inmersión en aceite, 0.217 g, 5.42 mmol) en pequeñas porciones. Se observó inmediatamente la evolución de gas. La mezcla de reacción se agitó por 30 minutos, y después se agregó yodometano (0.460 ml, 7.39 mmol). La mezcla de reacción se calentó
10 lentamente hasta la temperatura ambiente durante toda la noche. La mezcla de reacción se apagó con metanol, y se agregaron agua y diclorometano. La capa orgánica se filtró a través de un separador de fases y se concentró para proporcionar el compuesto del título como una cera naranja (1.10 g, 100 %): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.88 (t, $J = 1.2$ Hz, 1H), 7.63 (d, $J = 7.9$ Hz, 1H), 7.49 - 7.41 (m, 1H), 4.80 (s, 2H), 3.48 (s, 3H), 2.43 (s, 3H); ^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3) δ
15 156.37, 138.33, 134.42, 132.03, 128.47, 124.97, 71.07, 58.87, 20.80; EIMS m/z 180 ($[\text{M}]^+$).

Se comprenderá que algunos reactivos y condiciones de reacción pueden no ser compatibles con determinadas funcionalidades que pueden estar presentes en determinadas moléculas de la Fórmula Uno o determinadas moléculas usadas en la preparación de determinadas moléculas de la Fórmula Uno. En tales casos, puede ser necesario emplear
20 protocolos de protección y desprotección estándar ampliamente descritos en la literatura y bien conocidos por los expertos en la materia. Además, en algunos casos puede ser necesario realizar otras etapas de síntesis de rutina que no se describen en la presente para completar la síntesis de las moléculas deseadas. Un experto en la materia reconocerá, además, que puede lograrse

la síntesis de moléculas deseadas mediante la realización de algunas de las etapas de las rutas de síntesis en un orden diferente al descrito. Un experto en la materia reconocerá, además, que pueden realizarse interconversiones estándar de grupos funcionales o reacciones de sustitución en las moléculas deseadas para introducir o modificar los sustituyentes.

5

ENSAYOS BIOLÓGICOS

Los siguientes bioensayos contra el gusano soldado de la remolacha (*Spodoptera exigua*), el gusano falso medidor de la col (*Trichoplusia ni*), y el mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*), se incluyen en la presente debido al daño que provocan. Además, el gusano soldado de la remolacha y el gusano falso medidor de la col son dos especies que son buenas indicadoras de una amplia variedad de plagas masticadoras. Adicionalmente, el pulgón verde del melocotonero es una especie buena indicadora para una amplia variedad de plagas que se alimentan de savia. Los resultados con estas cuatro especies indicadoras junto con el mosquito de la fiebre amarilla muestran la gran utilidad de las moléculas de la Fórmula Uno para el control de plagas en los Phyla Arthropoda, Mollusca y Nematoda (Drewes et ál).

Ejemplo A: Bioensayos en el gusano soldado de la remolacha (*Spodoptera exigua*, LAPHEG) (“BAW”) y el gusano falso medidor de la col (*Trichoplusia ni*, TRIPNI) (“CL”)

El gusano soldado de la remolacha es una plaga importante de interés económico para la alfalfa, espárragos, remolacha, cítricos, maíz, algodón, cebollas, guisantes, pimientos, papas, soya, remolacha azucarera, girasoles, tabaco y tomates, entre otros cultivos. Es nativo de Asia suroriental pero ahora se encuentra en África, Australia, Japón, Norteamérica y Europa meridional. Las larvas pueden alimentarse en grandes enjambres causando devastadoras pérdidas de cultivos. Se sabe que es resistente a varios plaguicidas.

El gusano falso medidor de la col es una plaga importante que se encuentra en todo el mundo. Ataca la alfalfa, frijoles, remolacha, brócoli, coles de Bruselas, repollo, melón, coliflor,

apio, berzas, algodón, pepinos, berenjena, col rizada, lechuga, melones, mostaza, perejil, guisantes, pimientos, papas, soya, espinaca, calabaza, tomates, nabos y sandías, entre otros cultivos. Esta especie es muy destructiva para las plantas debido a su apetito voraz. Las larvas consumen tres veces su peso en alimentos al día. Los sitios de alimentación están marcados por grandes acumulaciones de material fecal húmedo y pegajoso, que puede contribuir a una mayor presión de la enfermedad, lo que provoca problemas secundarios en las plantas del sitio. Se sabe que es resistente a varios plaguicidas.

En consecuencia, debido a los factores anteriores, el control de estas plagas es importante. Además, las moléculas que controlan estas plagas (BAW y CL), que se conocen como plagas masticadoras, serán útiles en el control de otras plagas que mastican plantas.

Determinadas moléculas descritas en este documento se analizaron contra BAW y CL con el uso de los procedimientos descritos en los siguientes ejemplos. En el informe de los resultados, se usó la “**Tabla de Clasificación de BAW y CL**” (Ver la Sección de Tablas).

Bioensayos en BAW

Los bioensayos en el BAW se llevaron a cabo con el uso de un ensayo en bandeja de dieta de 128 pocillos. Se colocaron de una a cinco larvas de BAW en la segunda fase, en cada pocillo (3 ml) de la bandeja de dieta que se había llenado anteriormente con aproximadamente 1 ml de dieta artificial a la que se había aplicado 50 µg/cm² de la molécula de prueba (disuelta en 50 µl de una mezcla de acetona–agua 90:10) (a cada uno de los ocho pocillos) y después se dejó secar. Las bandejas se cubrieron con una cubierta autoadhesiva transparente, ventilada para permitir el intercambio de gases y se mantuvieron a 25 °C, 14:10 de luz–oscuridad durante cinco a siete días. El porcentaje de mortalidad se registró para las larvas en cada pocillo; después se promedió la actividad en los ocho pocillos. Los resultados se indican en la tabla titulada “**Tabla ABC: Resultados biológicos**” (Ver la sección de tablas).

Bioensayos en el CL

Los bioensayos en el CL se llevaron a cabo con el uso de un ensayo en bandeja de dieta de 128 pocillos. Se colocaron de una a cinco larvas de CL en la segunda fase, en cada pocillo (3 ml) de la bandeja de dieta que se había llenado anteriormente con aproximadamente 1 ml de dieta artificial a la que se había aplicado 50 µg/cm² de la molécula de prueba (disuelta en 50 µL de una mezcla de acetona–agua 90:10) (a cada uno de los ocho pocillos) y después se dejó secar. Las bandejas se cubrieron con una cubierta autoadhesiva transparente, ventilada para permitir el intercambio de gases y se mantuvieron a 25 °C, 14:10 de luz–oscuridad durante cinco a siete días. El porcentaje de mortalidad se registró para las larvas en cada pocillo; después se promedió la actividad en los ocho pocillos. Los resultados se indican en la tabla titulada “**Tabla ABC: Resultados biológicos**” (Ver la sección de tablas).

Ejemplo B: Bioensayos en el mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*, AEDSAE) (“YFM”).

El YFM prefiere alimentarse de seres humanos durante el día y se encuentra con mayor frecuencia en las viviendas humanas o cerca de ellas. El YFM es un vector que transmite varias enfermedades. Es un mosquito que puede propagar el dengue y los virus de la fiebre amarilla. La fiebre amarilla es la segunda enfermedad más peligrosa transmitida por mosquitos después de la malaria. La fiebre amarilla es una enfermedad hemorrágica viral aguda y hasta el 50 % de las personas gravemente afectadas sin tratamiento morirán de fiebre amarilla. Existe un estimado de 200,000 casos de fiebre amarilla, que provocan 30,000 muertes en todo el mundo cada año. El dengue es una enfermedad viral desagradable; a veces se denomina "fiebre rompehuesos" o "fiebre del corazón" debido al intenso dolor que puede producir. El dengue produce una mortalidad de aproximadamente 20.000 personas al año. En consecuencia, en base a los factores anteriores el control de esta plaga es importante. Además, las moléculas que controlan esta plaga

(YFM), que es conocida como una plaga succionadora, son útiles en el control de otras plagas que provocan sufrimiento humano y animal.

Determinadas moléculas descritas en este documento se probaron contra YFM con el uso de los procedimientos descritos en el párrafo siguiente. En el informe de los resultados, se usó la

5 **“Tabla de puntuación de GPA y YFM”** (Ver la Sección de Tablas).

Se usan placas madres que contienen 400 µg de una molécula disuelta en 100 µL de sulfóxido de dimetilo (DMSO) (equivalente a una solución de 4000 ppm). Una placa madre de moléculas ensambladas contiene 15 µL por pocillo. A esta placa, se añaden 135 µl de una mezcla de agua/acetona 90:10 a cada pocillo. Se programa un robot (Estación de Trabajo de Laboratorio

10 Automatizada Biomek® NXP) para dispensar aspiraciones de 15 µL desde la placa madre hacia una placa llana de 96 pocillos vacía (placa “hija”). Se crean 6 representantes (placas “hijas”) por cada madre. Después las placas “hijas” creadas se infestan inmediatamente con larvas de YFM.

El día antes del tratamiento de las placas, se colocan huevos de mosquito en agua Millipore que contiene polvo de hígado para que comience la eclosión (4 g en 400 ml). Después

15 de crear las placas “hijas” con el uso del robot, éstas se infestan con 220 µl del polvo de hígado/mezcla larval de mosquitos (aproximadamente larvas de 1 día de edad). Después de infestar las placas con larvas de mosquito, se usa una tapa no evaporativa para cubrir la placa para reducir el secado. Las placas se mantienen a temperatura ambiente durante 3 días antes de la puntuación. Después de 3 días, se observa y se puntúa cada placa en función de la mortalidad.

20 Los resultados se indican en la tabla titulada **“Tabla ABC: Resultados biológicos”** (Ver la sección de tablas).

Sales de adición de ácidos, derivados de sales, solvatos, derivados de ésteres, polimorfos, isótopos y radionucleidos aceptables en la agricultura.

25 Las moléculas de la Fórmula Uno pueden formularse en sales de adición de ácidos aceptables en la agricultura. A manera de ejemplo no limitante, una función amina puede formar

sales con los ácidos clorhídrico, bromhídrico, sulfúrico, fosfórico, acético, benzoico, cítrico, malónico, salicílico, málico, fumárico, oxálico, succínico, tartárico, láctico, glucónico, ascórbico, maleico, aspártico, bencenosulfónico, metanosulfónico, etanosulfónico, hidroxilmetanosulfónico e hidroxietanosulfónico. Adicionalmente, a manera de ejemplo no limitante, una función ácida
5 puede formar sales que incluyen las derivadas de metales alcalinos o alcalinotérreos y las derivadas de amoníaco y aminas. Los ejemplos de cationes preferidos incluyen sodio, potasio y magnesio.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden formularse en derivados de sales. A manera de ejemplo no limitante, un derivado de sal puede prepararse al poner en contacto una base libre
10 con una cantidad suficiente del ácido deseado para producir una sal. Una base libre puede regenerarse mediante el tratamiento de la sal con una solución base acuosa diluida adecuada como hidróxido sódico, carbonato potásico, amoníaco y bicarbonato sódico acuosos diluidos. Como un ejemplo, en muchos casos, un plaguicida, tal como 2,4-D, se vuelve más soluble en agua cuando se convierte a su sal de dimetilamina.

15 Las moléculas de la Fórmula Uno pueden formularse en complejos estables con un disolvente, de manera que el complejo permanece intacto después que se elimina el disolvente no acomplejado. Estos complejos se denominan a menudo "solvatos". Sin embargo, es particularmente conveniente formar hidratos estables con el agua como solvente.

Las moléculas de la Fórmula Uno que contienen una funcionalidad ácida pueden
20 convertirse a derivados de ésteres. Después estos derivados de ésteres pueden aplicarse de la misma manera en que se aplican las moléculas descritas en este documento.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden producirse como varios polimorfos cristalinos. El polimorfismo es importante en el desarrollo de compuestos agroquímicos ya que diferentes polimorfos cristalinos o estructuras de la misma molécula pueden tener propiedades físicas y
25 desempeños biológicos muy diferentes.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden producirse con diferentes isótopos. De particular importancia son las moléculas que tienen ^2H (conocido además como deuterio) o ^3H (conocido además como tritio) en lugar de ^1H . Las moléculas de la Fórmula Uno pueden obtenerse con diferentes radionucleidos. De particular importancia son las moléculas que tienen ^{14}C (conocido además como radiocarbono). Las moléculas de la Fórmula Uno que tienen deuterio, tritio o ^{14}C pueden usarse en estudios biológicos para permitir el rastreo en procesos químicos y fisiológicos y estudios del tiempo de vida media, así como estudios del MoA.

Combinaciones

En otra modalidad de esta invención, las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse en combinación (tal como, en una mezcla de composiciones, o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o más ingredientes activos.

En otra modalidad de esta invención, las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse en combinación (tal como, en una mezcla de composiciones, o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o más ingredientes activos cada uno de los cuales tiene un MoA que es el mismo, similar a, pero más probablemente diferente del MoA de las moléculas de la Fórmula Uno.

En otra modalidad, las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse en combinación (tal como, en una mezcla de composiciones, o una aplicación simultánea o secuencial) con una o más moléculas que tienen propiedades acaricida, algicida, avicida, bactericida, fungicida, herbicida, insecticida, molusquicida, nematocida, rodenticida y/o virucida.

En otra modalidad, las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse en combinación (tal como, en una mezcla de composiciones, o una aplicación simultánea o secuencial) con una o más moléculas que son inhibidores de la alimentación, repelentes de aves, quimioesterilizantes, protectores de herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, repelentes de mamíferos, disruptores del apareamiento, activadores de plantas, reguladores del crecimiento vegetal y/o sinergistas.

En otra modalidad, las moléculas de la Fórmula Uno pueden además usarse en combinación (tales como en una mezcla de composiciones, o una aplicación simultánea o secuencial) con uno o más bioplaguicidas.

En otra modalidad, en una composición plaguicida pueden usarse combinaciones de una molécula de la Fórmula Uno y un ingrediente activo en una amplia variedad de relaciones de peso. Por ejemplo, en una mezcla de dos componentes, la relación en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo, pueden usarse las relaciones de peso en la Tabla B. Sin embargo, en general, se prefieren las relaciones de peso inferiores a aproximadamente 10: 1 a aproximadamente 1:10. Además se prefiere a veces el uso de una mezcla de tres, cuatro, cinco, seis, siete o más componentes, que comprende una molécula de la Fórmula Uno y otros dos o más ingredientes activos adicionales.

Las relaciones de peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo también pueden representarse como $X:Y$; en donde X son las partes en peso de una molécula de la Fórmula Uno y Y son las partes en peso del ingrediente activo. El intervalo numérico de las partes en peso para X es $0 < X \leq 100$ y las partes en peso para Y es $0 < Y \leq 100$ y se muestra gráficamente en la Tabla C. A manera de ejemplo no limitante, la relación en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo puede ser 20:1.

Los intervalos de relaciones de peso de una molécula de la Fórmula uno con respecto a un ingrediente activo puede representarse como $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$, en donde X y Y se definen como anteriormente.

En una modalidad, el intervalo de relaciones de peso puede ser $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$, en donde $X_1 > Y_1$ y $X_2 < Y_2$. A manera de ejemplo no limitante, el intervalo de una relación en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo puede estar entre 3:1 y 1:3, incluidos los valores extremos.

En otra modalidad, el intervalo de relaciones de peso puede ser $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$, en donde $X_1 > Y_1$ y $X_2 > Y_2$. A manera de ejemplo no limitante, el intervalo de la relación en peso de una

molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo puede estar entre 15:1 y 3:1, incluidos los valores extremos.

En otra modalidad, el intervalo de relaciones de peso puede ser $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$, en donde $X_1 < Y_1$ y $X_2 < Y_2$. A manera de ejemplo no limitante, el intervalo de relaciones en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto a un ingrediente activo puede estar entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:20, incluidos los valores extremos.

Se contempla que determinadas relaciones de peso de una molécula de la Fórmula Uno a un ingrediente activo, tal como se presentan en las Tablas A y B, puedan ser sinérgicas.

10 Formulaciones

Muchas veces un plaguicida no es adecuado para la aplicación en su forma pura. Generalmente es necesario añadir otras sustancias de manera que el plaguicida pueda usarse a la concentración requerida y en una forma adecuada, lo que permite una fácil aplicación, manipulación, transporte, almacenamiento y actividad plaguicida máxima. Por lo tanto, los plaguicidas se formulan, por ejemplo, como cebos, emulsiones concentradas, polvos, concentrados emulsionables, fumigantes, geles, gránulos, microencapsulaciones, tratamientos para semillas, concentrados en suspensión, suspoemulsiones, tabletas, líquidos solubles en agua, gránulos dispersables en agua o fluidos secos, polvos humectables y soluciones con volumen ultra-bajo.

Los plaguicidas se aplican comúnmente como suspensiones o emulsiones acuosas preparadas a partir de formulaciones concentradas de dichos plaguicidas. Tales formulaciones hidrosolubles, emulsionables o que pueden suspenderse en agua, pueden ser sólidas, generalmente conocidas como polvos humectables, gránulos dispersables en agua, líquidos generalmente conocidos como concentrados emulsionables, o suspensiones acuosas. Los polvos humectables, que se pueden compactar para formar gránulos dispersables en agua, comprenden una mezcla estrecha del plaguicida, un portador y tensioactivos. La concentración

del plaguicida es normalmente de aproximadamente 10% a aproximadamente 90% en peso. El portador generalmente se selecciona de entre las arcillas de atapulgita, las arcillas de montmorillonita, las tierras de diatomeas, o los silicatos purificados. Los tensoactivos eficaces, que comprenden de aproximadamente 0.5 % a aproximadamente 10 % del polvo humectable se encuentran entre ligninas sulfonadas, naftalenosulfonatos condensados, naftalenosulfonatos, alquilbencenosulfonatos, alquilsulfatos y tensoactivos no iónicos tales como los aductos de óxido de etileno de los alquilfenoles.

Los concentrados emulsionables de plaguicidas comprenden una concentración conveniente de un plaguicida, tal como de aproximadamente 50 a aproximadamente 500 gramos por litro de líquido disuelto en un vehículo que es un disolvente miscible en agua o una mezcla de disolvente orgánico inmiscible en agua y emulsionantes. Los disolventes orgánicos útiles incluyen compuestos aromáticos, especialmente xilenos y fracciones de petróleo, especialmente las porciones del petróleo naftalénicas y olefínicas de alto punto de ebullición tales como nafta aromática pesada. También pueden usarse otros disolventes orgánicos, tales como los disolventes terpénicos que incluyen derivados de colofonia, cetonas alifáticas tales como ciclohexanona y alcoholes complejos tales como 2-etoxietanol. Los emulsionantes adecuados para los concentrados emulsionables se seleccionan de tensoactivos aniónicos y no iónicos convencionales.

Las suspensiones acuosas comprenden suspensiones de plaguicidas insolubles en agua dispersos en un vehículo acuoso a una concentración en el intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % en peso. Se preparan suspensiones mediante la trituración fina del plaguicida y su mezcla vigorosa hasta obtener un portador compuesto por agua y tensioactivos. También se pueden añadir ingredientes tales como sales inorgánicas y gomas sintéticas o naturales, para aumentar la densidad y la viscosidad del vehículo acuoso. A menudo es más eficaz triturar y mezclar el pesticida al mismo tiempo mediante la preparación de la mezcla acuosa y homogeneizarla en un instrumento tal como un molino de arena, un molino de bolas o un

homogeneizador de tipo pistón. El plaguicida en suspensión podría microencapsularse en un polímero plástico.

Las dispersiones oleosas (OD) comprenden suspensiones de plaguicidas insolubles en disolventes orgánicos finamente dispersados en una mezcla de disolvente orgánico y emulsionantes a una concentración en el intervalo de aproximadamente 2 % a aproximadamente 50 % en peso. Uno o más plaguicidas podrían disolverse en el disolvente orgánico. Los disolventes orgánicos útiles incluyen compuestos aromáticos, especialmente xilenos y fracciones de petróleo, especialmente las porciones del petróleo naftalénicas y olefínicas de alto punto de ebullición tales como nafta aromática pesada. Otros solventes pueden incluir aceites vegetales, aceites de semillas y ésteres de aceites vegetales y de semillas. Los emulsionantes adecuados para las dispersiones oleosas se seleccionan de entre tensoactivos aniónicos y no iónicos convencionales. Se añaden espesantes o agentes gelificantes en la formulación de dispersiones oleosas para modificar la reología o las propiedades de flujo del líquido y para evitar la separación y sedimentación de las partículas o gotitas dispersadas.

También se pueden aplicar plaguicidas como composiciones granulares que son particularmente útiles para las aplicaciones a la tierra. Las composiciones granulares normalmente contienen de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 10 % en peso del plaguicida, dispersado en un portador que comprende arcilla o una sustancia similar. Tales composiciones se preparan usualmente mediante la disolución del plaguicida en un disolvente adecuado y su aplicación a un vehículo granular, que se ha preformado con el tamaño de partícula apropiado, en el intervalo de aproximadamente 0.5 mm a aproximadamente 3 mm. Dichas composiciones también pueden formularse mediante la obtención de una masa o pasta del vehículo y la molécula, y después triturarla y secarla para obtener el tamaño de partícula granular deseado. Otra forma de gránulos es un gránulo emulsionable en agua (EG). Es una formulación que consiste en gránulos para aplicarlos como una emulsión convencional de aceite en agua del o los ingredientes activos, solubilizados o diluidos en un disolvente orgánico, después de la

desintegración y disolución en agua. Los gránulos emulsionables en agua comprenden uno o varios ingredientes activos solubilizados o diluidos en un disolvente orgánico adecuado que se absorbe(n) en una envoltura polimérica soluble en agua o algún otro tipo de matriz soluble o insoluble.

5 Los polvos que contienen un plaguicida se preparan por mezclado estrecho del plaguicida en forma de polvo con un portador agrícola en polvo adecuado, como arcilla caolín, tierra de roca volcánica y similares. Los polvos pueden contener adecuadamente de aproximadamente 1 % a aproximadamente 10 % del plaguicida. Los polvos pueden aplicarse como recubrimiento de semillas o como una aplicación al follaje con una máquina de soplado de polvo.

10 Es igualmente práctico aplicar un plaguicida en forma de una solución en un solvente orgánico apropiado, normalmente aceite de petróleo, como los aceites en aerosol, que se usan ampliamente en la química agrícola.

 Los plaguicidas también se pueden aplicar en forma de una composición de aerosol. En tales composiciones, el plaguicida se disuelve o dispersa en un vehículo, que es una mezcla
15 propulsora que genera presión. La composición de aerosol se empaqueta en un recipiente desde el cual la mezcla se dispensa a través de una válvula de pulverización.

 Los cebos de plaguicidas se forman cuando el plaguicida se mezcla con alimento o un atrayente o ambos. Cuando las plagas ingieren el cebo, también consumen el pesticida. Los cebos pueden tomar la forma de gránulos, geles, polvos fluidos, líquidos o sólidos. Los cebos
20 pueden usarse en refugios de plagas.

 Los fumigantes son plaguicidas que tienen una presión de vapor relativamente alta y por tanto pueden existir como un gas en concentraciones suficientes para eliminar plagas en el suelo o espacios cerrados. La toxicidad del fumigante es proporcional a su concentración y al tiempo de exposición. Están caracterizados por una buena capacidad de difusión y actúan penetrando
25 el sistema respiratorio de la plaga o siendo absorbidos a través de la cutícula de la plaga. Los

fumigantes se aplican para controlar plagas de productos almacenados bajo láminas a prueba de gas, en habitaciones o edificios sellados para gas o en cámaras especiales.

Los plaguicidas pueden microencapsularse mediante la suspensión de las partículas o gotitas de pesticida en polímeros plásticos de varios tipos. Con la alteración de la química del polímero o el cambio de factores en el procesamiento, pueden formarse microcápsulas de varios tamaños, solubilidad, espesores de pared y grados de penetrabilidad. Estos factores rigen la velocidad con la cual se libera el ingrediente activo adentro, que a su vez afecta el rendimiento residual, la velocidad de acción y el olor del producto. Las microcápsulas pueden formularse como concentrados en suspensión o gránulos dispersables en agua.

Los concentrados de solución oleosa se realizan disolviendo plaguicida en un solvente que mantendrá el plaguicida en la solución. Las soluciones oleosas de un plaguicida normalmente proporcionan mayor reducción y eliminación de plagas que otras formulaciones debido a que los mismos solventes tienen acción plaguicida y que la disolución de la cobertura de cera del tegumento aumenta la velocidad de absorción del plaguicida. Otras ventajas de las soluciones oleosas incluyen mejor estabilidad de almacenamiento, mejor penetración de grietas y mejor adhesión a superficies grasas.

Otra modalidad es una emulsión de aceite en agua, en donde la emulsión comprende glóbulos oleosos cada uno de los cuales está provisto de un recubrimiento cristalino líquido laminar y se dispersan en una fase acuosa, en donde cada glóbulo oleoso comprende al menos una molécula que es activa desde un punto de vista agrícola y se recubre individualmente con una capa monolaminar u oligolaminar que comprende: (1) al menos un agente tensoactivo lipófilo no iónico, (2) al menos un agente tensoactivo hidrófilo no iónico, y (3) al menos un agente tensoactivo iónico, en donde los glóbulos tienen un diámetro medio de partícula inferior a 800 nanómetros.

Otros componentes de la formulación

Generalmente, cuando las moléculas descritas en la Fórmula Uno se usan en una formulación, dicha formulación también puede contener otros componentes. Estos componentes incluyen, pero sin limitarse a, (esto es una lista no exhaustiva y no exclusiva mutuamente) humectantes, esparcidores, adhesivos, penetrantes, tampones, agentes secuestrantes, agentes de reducción de la deriva, agentes de compatibilidad, agentes antiespuma, agentes de limpieza y emulsionantes. A continuación algunos componentes.

Un agente humectante es una sustancia que, cuando se agrega a un líquido, aumenta el poder de penetración o dispersión del líquido reduciendo la tensión interfacial entre el líquido y la superficie sobre la cual se dispersa. Los agentes humectantes se utilizan para dos funciones principales en las formulaciones agroquímicas: durante el procesamiento y la fabricación para aumentar la velocidad de humectación de los polvos en agua para obtener concentrados para líquidos solubles o concentrados en suspensión; y durante la mezcla de un producto con agua en un tanque de rociado para reducir el tiempo de humectación de los polvos humectables y para mejorar la penetración del agua en los gránulos dispersables en agua. Ejemplos de agentes humectantes usados en formulaciones de polvos humectables, concentrados en suspensión y gránulos dispersables en agua son: laurilsulfato sódico, dioctil sulfosuccinato sódico, etoxilatos de alquilfenoles, y etoxilatos de alcoholes alifáticos.

Un agente dispersante es una sustancia que se adsorbe sobre la superficie de las partículas, ayuda a preservar el estado de dispersión de las partículas e impide su reagregación. Los agentes de dispersión se agregan a formulaciones agroquímicas para facilitar la dispersión y suspensión durante la fabricación, y para asegurar que las partículas se vuelvan a dispersar en el agua en un tanque de rocío. Se usan ampliamente en polvos humectables, concentrados en suspensión y gránulos dispersables en agua. Los tensioactivos que se usan como agentes de dispersión tienen la capacidad de adsorberse fuertemente en una superficie de partícula y proporcionar una barrera estérica o cargada para la nueva agregación de las partículas. Los tensioactivos más comúnmente usados son aniónicos, no iónicos o mezclas de los dos tipos. Para

las formulaciones de polvo humectable, los agentes de dispersión más comunes son los lignosulfonatos de sodio. Para los concentrados en suspensión se obtiene una adsorción y estabilidad muy buenas con el uso de polielectrolitos, tales como sodio-naftaleno-sulfonato-formaldehído-condensados. También se usan ésteres de fosfato de etoxilato de tristirilfenol. Los
5 no iónicos tales como los condensados de óxido de alquilariletileno y copolímeros de bloque de EO-PO se combinan a veces con agentes aniónicos como dispersantes para los concentrados en suspensión. En los últimos años, se han desarrollado como agentes de dispersión nuevos tipos de tensioactivos poliméricos de muy alto peso molecular. Estos tienen "estructuras principales" hidrofóbicas muy largas y una gran cantidad de cadenas de óxido de etileno que
10 forman los "dientes" de un tensioactivo "peine". Estos polímeros de alto peso molecular pueden proporcionar una estabilidad a largo plazo muy buena a los concentrados en suspensión porque las cadenas principales hidrófobas tienen muchos puntos de anclaje sobre las superficies de las partículas. Ejemplos de agentes dispersantes utilizados en las formulaciones agroquímicas son: lignosulfonatos sódicos, condensados de naftaleno sulfonato de sodio y formaldehído,
15 triestirilfenol-etoxilato-fosfato-ésteres, etoxilatos de alcoholes alifáticos, etoxilatos de alquilo, copolímeros de bloque EO-PO, y copolímeros de injerto.

Un agente emulsionante es una sustancia que estabiliza una suspensión de gotitas de una fase líquida en otra fase líquida. Sin el agente emulsionante, los dos líquidos se separarían en dos fases líquidas inmiscibles. Las mezclas emulsionantes más comunes contienen un
20 alquilfenol o un alcohol alifático con doce o más unidades de óxido de etileno y la sal de calcio soluble en aceite del ácido dodecibencenosulfónico. Un intervalo de valores del equilibrio hidrófilo-lipófilo ("HLB") de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 proporcionará normalmente emulsiones con buena estabilidad. La estabilidad de la emulsión puede mejorarse a veces mediante la adición de una pequeña cantidad de un tensoactivo de copolímero de
25 bloques EO-PO.

Un agente solubilizante es un tensoactivo que formará micelas en agua a concentraciones por encima de la concentración micelar crítica. Entonces las micelas son capaces de disolver o solubilizar los materiales insolubles en agua dentro de la parte hidrófoba de la micela. Los tipos de tensoactivos usados usualmente para la solubilización son no iónicos, monooleatos de sorbitán, etoxilatos de monooleato de sorbitán y ésteres de oleato de metilo.

A veces se usan tensoactivos, ya sea solos o con otros aditivos tales como aceites minerales o vegetales como adyuvantes para mezclas de tanques de rociado para mejorar el rendimiento biológico del pesticida sobre el blanco. Los tipos de tensoactivos usados para la mejora biológica dependen generalmente de la naturaleza y el modo de acción del plaguicida. Sin embargo, con frecuencia son no iónicos como: etoxilatos de alquilo, etoxilatos de alcoholes alifáticos lineales, y etoxilatos de aminas alifáticas.

Un portador o diluyente en una formulación agrícola es un material agregado al plaguicida para dar un producto de la fuerza necesaria. Los portadores suelen ser materiales con alta capacidad de absorción, mientras que los diluyentes suelen ser materiales con baja capacidad de absorción. Los vehículos y diluyentes se usan en la formulación de polvos, polvos humectables, gránulos y gránulos dispersables en agua.

Los disolventes orgánicos se utilizan principalmente en la formulación de concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, suspoemulsiones, dispersiones en aceite y formulaciones de volumen ultra bajo, y en menor grado, formulaciones granulares. Algunas veces se usan mezclas de solventes. El primer grupo principal de solventes es el de aceites parafínicos alifáticos como keroseno o parafinas refinadas. El segundo grupo principal (y el más común) comprende los solventes aromáticos como xileno y fracciones de peso molecular más alto de solventes aromáticos de C9 y C10. Los hidrocarburos clorados son útiles como cosolventes para evitar la cristalización de plaguicidas cuando la formulación se emulsiona en agua. Los alcoholes algunas veces se usan como cosolventes para aumentar el poder del solvente. Otros solventes pueden incluir aceites vegetales, aceites de semillas y ésteres de aceites vegetales y de semillas.

Los espesantes o agentes gelificantes se usan principalmente en la formulación de concentrados en suspensión, emulsiones y suspoemulsiones para modificar la reología o las propiedades de flujo del líquido y evitar la separación y la sedimentación de las partículas o gotas dispersadas. Los agentes espesantes, gelificantes y anti-sedimentación generalmente se dividen en dos categorías, específicamente, los particulados insolubles en agua y los polímeros hidrosolubles. Es posible producir formulaciones de concentrados en suspensión y de dispersiones en aceite con el uso de arcillas y sílices. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, de modo no taxativo, montmorillonita, bentonita, silicato de aluminio y magnesio y atapulgita. Los polisacáridos solubles en agua en concentrados en suspensión acuosos se han utilizado como agentes espesantes-gelificantes durante muchos años. Los tipos de polisacáridos más comúnmente usados son extractos naturales de semillas y algas o son derivados sintéticos de celulosa. Los ejemplos de estos tipos de materiales incluyen, sin limitarse a, goma de guar, goma de algarrobo, carragenano, alginatos, metil celulosa, carboximetil celulosa sódica (SCMC), e hidroxietil celulosa (HEC). Otros tipos de agentes anti-sedimentación se basan en almidones modificados, poliacrilatos, alcohol polivinílico y óxido de polietileno. Otro buen agente anti-sedimentación es la goma de xantano.

Los microorganismos pueden causar el deterioro de los productos formulados. Por lo tanto, se usan agentes de conservación para eliminar o reducir su efecto. Los ejemplos de tales agentes incluyen, sin limitarse a: ácido propiónico y su sal sódica, ácido sórbico y sus sales de sodio o potasio, ácido benzoico y su sal sódica, sal sódica del ácido *p*-hidroxibenzoico, *p*-hidroxibenzoato de metilo, y 1,2-benzisotiazolin-3-ona (BIT).

La presencia de tensoactivos provoca frecuentemente que las formulaciones acuosas produzcan espuma durante las operaciones de mezclado en la producción y en la aplicación mediante un tanque de rociado. Para reducir la tendencia a la espuma, frecuentemente se añaden agentes antiespumantes durante la etapa de producción o antes de llenar las botellas. Generalmente, hay dos tipos de agentes antiespumantes, específicamente siliconas y no

siliconas. Las siliconas son normalmente emulsiones acuosas de dimetil polisiloxano, mientras que los agentes antiespumantes no silicónicos son aceites insolubles en agua, tales como octanol y nonanol, o sílice. En ambos casos, la función del agente antiespumante es desplazar el tensoactivo de la interfase aire-agua.

5 Los agentes “verdes” (*por ejemplo.*, adyuvantes, tensoactivos, solventes) pueden reducir la huella ambiental global de las formulaciones para la protección de los cultivos. Los agentes verdes son biodegradables y generalmente se originan de fuentes naturales y/o sostenibles, *por ejemplo*, plantas y animales. Ejemplos específicos son: aceites vegetales, aceites de semillas y ésteres de estos, también poliglucósidos de alquilo alcoxilados.

10

Aplicaciones

Las moléculas de la Fórmula Uno se pueden aplicar a cualquier locus. Los loci específicos para aplicar tales moléculas incluyen loci donde se cultiva la alfalfa, almendras, manzanas, cebada, frijoles, canola, maíz, algodón, crucíferas, flores, especies forrajeras (raigrás, pasto sudán, festuca alta, poa de los prados y trébol), frutas, lechuga, avena, cultivos de semillas oleaginosas, naranjas, cacahuetes, peras, pimientos, patatas, arroz, sorgo, soya, fresas, caña de azúcar, remolacha azucarera, girasoles, tabaco, tomates, trigo (por ejemplo, trigo rojo duro de invierno, trigo rojo blando de invierno, trigo blanco de invierno, trigo rojo duro de primavera y trigo candeal de primavera), y otros cultivos valiosos o donde sus semillas se van a plantar.

20 Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse, además, donde se cultivan plantas, tales como cultivos, y donde existen niveles bajos (o incluso donde hay ausencia real) de plagas que puedan dañar comercialmente tales plantas. La aplicación de tales moléculas en tales locus es beneficiosa para las plantas que se cultivan en tales locus. Estos beneficios pueden incluir, pero sin limitarse a: ayudar a que la planta desarrolle un mejor sistema de raíces; ayudar a que la planta soporte mejor las condiciones de cultivo estresantes; mejorar la salud de una planta; 25 mejorar el rendimiento de una planta (*por ejemplo* aumento de la biomasa y/o aumento del

contenido de ingredientes valiosos); mejorar el vigor de una planta (*por ejemplo* mejora del crecimiento de la planta y/u hojas más verdes); mejorar la calidad de una planta (*por ejemplo* mejora del contenido o la composición de determinados ingredientes); y mejorar la tolerancia al estrés abiótico y/o biótico de la planta.

5 Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse con sulfato de amonio cuando se cultivan diversas plantas ya que este puede proporcionar beneficios adicionales.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse sobre, en, o alrededor de las plantas modificadas genéticamente para expresar rasgos especializados, tales como toxinas de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, 10 Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34Ab1/Cry35Ab1), otras toxinas insecticidas, o los que expresan tolerancia a herbicidas, o aquellos con genes extraños "apilados" que expresan toxinas insecticidas, tolerancia a herbicidas, mejora de la nutrición, o cualquier otro rasgo beneficioso.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse a las partes foliares y/o de los frutos de las plantas para controlar las plagas. Tales moléculas entrarán en contacto directo con la 15 plaga, o la plaga consumirá tales moléculas cuando ingiere la planta o mientras extrae la savia u otros nutrientes de la planta.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse, además, al suelo y cuando se aplican de esta manera, pueden controlarse las plagas que se alimentan de los tallos y las raíces. Las raíces pueden absorber tales moléculas, llevándolas así a las partes foliares de la planta para 20 controlar las plagas masticadoras y que se alimentan de la savia, encima del suelo.

El movimiento sistémico de los plaguicidas en las plantas puede utilizarse para controlar las plagas en una porción de la planta mediante la aplicación (por ejemplo, el rociado en un locus) de una molécula de la Fórmula Uno a una porción diferente de la planta. Por ejemplo, el control de los insectos que se alimentan de las hojas puede lograrse mediante riego por goteo o 25 aplicación en los surcos, mediante el tratamiento del suelo con, por ejemplo, la impregnación del

suelo antes o después de la siembra, o mediante el tratamiento de las semillas de una planta antes de sembrar.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse con cebos. Generalmente, con cebos, los cebos se colocan en el suelo donde, por ejemplo, las termitas pueden entrar en contacto con el cebo, y/o sentirse atraídas hacia él. Los cebos pueden aplicarse, además, a una superficie de un edificio (superficie horizontal, vertical o inclinada) donde, por ejemplo, las hormigas, las termitas, las cucarachas y las moscas pueden entrar en contacto con el cebo y/o sentirse atraídos hacia él.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden encapsularse dentro de una cápsula, o colocarse en la superficie de ésta. El tamaño de las cápsulas puede variar desde un tamaño nanométrico (aproximadamente 100-900 nanómetros de diámetro) hasta un tamaño micrométrico (aproximadamente 10-900 micrómetros de diámetro).

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse a los huevos de las plagas. Debido a la capacidad única de los huevos de algunas plagas para resistir determinados pesticidas, pueden ser convenientes aplicaciones repetidas de tales moléculas para controlar las larvas recién emergidas.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse como tratamientos para semillas. El tratamiento de las semillas puede aplicarse a todos los tipos de semillas, incluidas aquellas de las que germinarán plantas modificadas genéticamente para expresar rasgos especializados. Los ejemplos representativos incluyen las que expresan proteínas tóxicas para plagas de invertebrados, tales como *Bacillus thuringiensis* u otras toxinas insecticidas, las que expresan tolerancia a herbicidas, tales como las semillas “Roundup Ready”, o aquellas con genes foráneos “apilados” que expresan toxinas insecticidas, tolerancia a herbicidas, mejora de la nutrición, tolerancia a la sequía, o cualquier otro rasgo beneficioso. Además, tales tratamientos para semillas con moléculas de la Fórmula Uno pueden aumentar adicionalmente la capacidad de una planta para soportar mejor condiciones de cultivo estresantes. Esto da como resultado una planta

más sana y vigorosa, lo que puede llevar a mayores rendimientos en época de cosecha. Generalmente, se espera que aproximadamente 1 gramo de tales moléculas a aproximadamente 500 gramos por 100,000 semillas proporcione buenos beneficios, se espera que cantidades de aproximadamente 10 gramos a aproximadamente 100 gramos por 100,000 semillas proporcionen mejores beneficios y se espera que cantidades de aproximadamente 25 gramos a aproximadamente 75 gramos por 100,000 semillas proporcionen beneficios aún mejores.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse con uno o más ingredientes activos en una enmienda del suelo.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden usarse para controlar endoparásitos y ectoparásitos en el sector de la medicina veterinaria o en el campo de la conservación de animales no humanos. Tales moléculas pueden aplicarse mediante administración oral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, gránulos, mediante aplicación dérmica en forma de, por ejemplo, inmersión, atomización, vertido, localización y espolvoreo, y mediante administración parenteral, por ejemplo, en forma de una inyección.

Las moléculas de la Fórmula Uno también pueden emplearse ventajosamente en la cría de ganado, por ejemplo, ganado vacuno, pollos, gansos, cabras, cerdos, ovejas y pavos. También pueden emplearse ventajosamente en animales domésticos como caballos, perros y gatos. Plagas particulares para su control serían moscas, pulgas y garrapatas que son molestos para estos animales. Las formulaciones adecuadas se administran por vía oral a los animales con el agua para beber o el alimento. Las dosis y formulaciones adecuadas dependen de la especie.

Las moléculas de la Fórmula Uno también pueden usarse para controlar gusanos parásitos, especialmente del intestino, en los animales mencionados anteriormente.

Las moléculas de la Fórmula Uno pueden emplearse, además, en métodos terapéuticos para la atención de la salud humana. Tales métodos incluyen, pero están limitados a, administración oral, por ejemplo, en forma de tabletas, cápsulas, bebidas, gránulos y mediante aplicación dérmica.

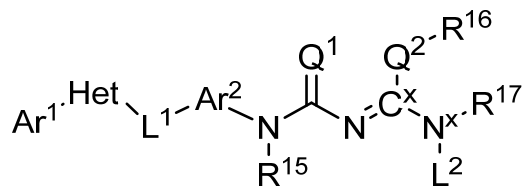
Las moléculas de la Fórmula Uno pueden aplicarse, además, a plagas invasoras. Las plagas en todo el mundo han estado migrando a nuevos ambientes (para dicha plaga) y después se convierten en una nueva especie invasora en ese ambiente nuevo. Tales moléculas también pueden usarse en tales nuevas especies invasoras para controlarlas en tales ambientes nuevos.

5 Antes de que un plaguicida pueda usarse o venderse comercialmente, dicho plaguicida pasa a través de largos procesos de evaluación por varias autoridades gubernamentales (locales, regionales, estatales, nacionales e internacionales). Las autoridades reguladoras requieren de una gran cantidad de datos y estos requisitos se abordan mediante la generación y presentación de datos por parte de la persona que registra el producto o por un tercero en nombre del
10 registrante del producto, frecuentemente mediante el uso de una computadora con conexión a internet. Posteriormente, estas autoridades gubernamentales analizan estos datos y si se llega a una conclusión en cuanto al grado de seguridad, le dan al usuario o vendedor potencial la aprobación del registro del producto. Entonces, en la localidad donde se conceda y apruebe el registro del producto, dicho usuario o vendedor podrá usar o vender dicho pesticida.

15 Las moléculas de acuerdo con la fórmula uno pueden analizarse para determinar su eficacia contra las plagas. Adicionalmente, una molécula de la fórmula uno puede mezclarse con otro ingrediente activo para formar una composición plaguicida y luego esa composición se analiza para determinar si es sinérgica mediante el uso de procedimientos de análisis convencionales. Además, pueden realizarse estudios del modo de acción para determinar si
20 dicha molécula tiene un modo de acción diferente al de otros plaguicidas. Posteriormente, dichos datos adquiridos podrán ser difundidos, tal como mediante Internet, a terceras partes.

En consecuencia, a la luz de lo anterior y las Tablas en la Sección de Tablas, se proporcionan los siguientes detalles (D) adicionales.

1D. Una molécula que tiene la siguiente fórmula



Fórmula Uno

donde:

(A) Ar¹ se selecciona del grupo que consiste en furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo,

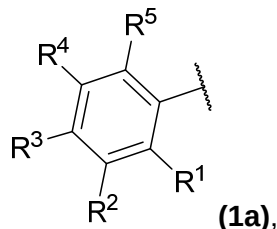
5 pirimidinilo, o tienilo,

en donde cada furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, y tienilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

15 en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-

C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

preferentemente, **Ar¹** es **(1a)**



5 en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-

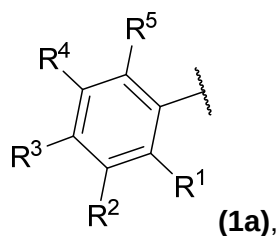
10 (C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes

15 seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

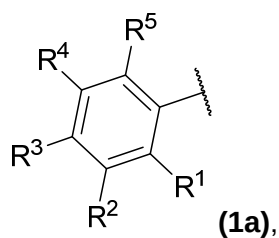
20

con mayor preferencia, **Ar¹** es **(1a)**



en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H y (C₁-C₄)haloalcoxi,

incluso con mayor preferencia, **Ar¹** es **(1a)**



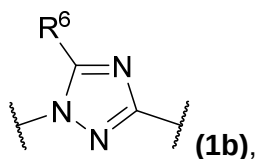
en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H y OCF₃;

(B) **Het** es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, saturado o no saturado, que contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan independientemente de nitrógeno, azufre, u oxígeno, y donde **Ar¹** y **L¹** no son orto entre sí, pero pueden ser meta o para, tal como, para un anillo de cinco miembros son 1,3, y para un anillo de 6 miembros son ya sea 1,3 o 1,4,

en donde cada anillo heterocíclico puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

preferentemente, **Het** es **(1b)**

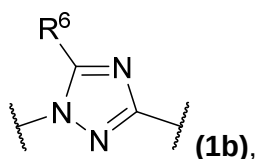


en donde, **R⁶** puede ser opcionalmente sustituido con un sustituyente seleccionado del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alqueno, alquino, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-

C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

con mayor preferencia, **Het** es **(1b)**

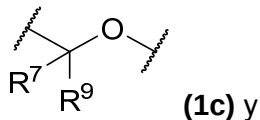


en donde, **R⁶** es H;

(C) **L¹** se selecciona del grupo que consiste en O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O, O-(C₁-C₄)haloalquilo, (C₁-C₄)haloalquil-O, O-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquil-O, O-(C₁-C₄)haloalcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi-O, O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquenil-O, O-(C₂-C₆)alquinilo, y O-(C₂-C₆)alquinilo,

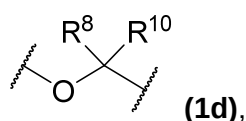
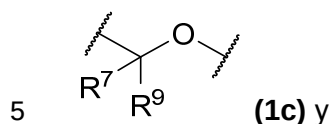
en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alquenilo, y alquinilo puede sustituirse opcionalmente con uno o más sustituyentes que se seleccionan independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, y (C₂-C₆)alquinilo,

preferentemente, **L¹** se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, y (C₂-C₆)alquinilo,

con mayor preferencia, L^1 se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} son cada uno independientemente H;

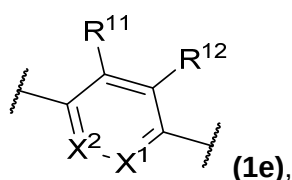
(D) Ar^2 se selecciona del grupo que consiste en furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, 10 pirimidinilo, o tienilo,

en donde cada furanilo, fenilo, piridazinilo, piridilo, pirimidinilo, y tienilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, 15 (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

20 en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-

C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

preferentemente, Ar² es (1e)



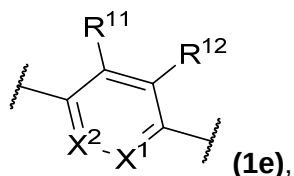
donde:

- (1) X¹ se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹³,
 (1) X² se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹⁴, y
 (3) R¹¹, R¹², R¹³, y R¹⁴ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-

C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

con mayor preferencia, Ar² es **(1e)**



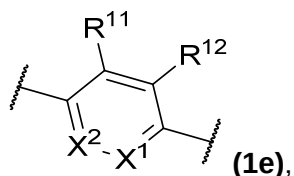
donde:

(1) X¹ se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹³,

(1) X² se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹⁴, y

(3) R¹¹, R¹², R¹³, y R¹⁴ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, (C₁-C₄)alquilo, y (C₁-C₄)alcoxi,

incluso con mayor preferencia, Ar² es **(1e)**



donde:

(1) X¹ se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹³,

(1) X² se selecciona del grupo que consiste en N y CR¹⁴, y

(3) R¹¹, R¹², R¹³, y R¹⁴ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, CH₃, y OCH₃;

(E) R¹⁵ se selecciona del grupo que consiste en H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-NR^xR^y, C(O)-fenilo, (C₁-C₄)alquil-

NR^xR^y, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo,

5 en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo, y fenilo puede ser
opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del
grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y,
10 (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

preferentemente, R¹⁵ es H;

(F) Q¹ se selecciona del grupo que consiste en O y S, preferentemente Q¹ es O;

15 (G) Q² se selecciona del grupo que consiste en O y S, preferentemente Q² es S;

(H) R¹⁶ se selecciona del grupo que consiste en (K), H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), Het-1, (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquil)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₃-

20

25

C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquino, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del

5 grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alqueno, C(O)O-(C₂-C₆)alqueno, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquil), fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1),

preferentemente, R¹⁶ es **(K)**;

(I) R¹⁷ se selecciona del grupo que consiste en **(K)**, H, (C₁-C₄)alquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₂-C₆)alqueno, (C₂-C₆)alquino, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, C(O)-(Het-1), Het-1, (C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(NR^xR^y)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-C(O)-N(R^x)(C₁-C₄)alquil(N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquil)-C(O)OH, (C₁-C₄)alquil-C(O)-(Het-1)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(Het-1), (C₁-C₄)alquil-OC(O)-(C₁-C₄)alquil-N(R^x)-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alqueno, alquino, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del

grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)OH, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, Si((C₁-C₄)alquil)₃, S(O)_n-NR^xR^y, y (Het-1),

preferentemente, R¹⁷ es (K);

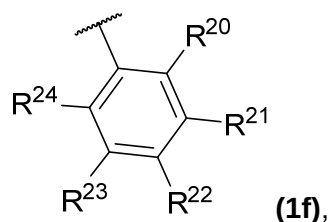
(J) L² se selecciona del grupo que consiste en (C₃-C₈)cicloalquilo, fenilo, (C₁-C₄)alquilfenilo, (C₁-C₄)alquil-O-fenilo, (C₂-C₆)alquenil-O-fenilo, (Het-1), (C₁-C₄)alquil-(Het-1), y (C₁-C₄)alquil-O-(Het-1),

en donde cada alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

en donde cada sustituyente de alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-

C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

5 preferentemente, L² es **(1f)**

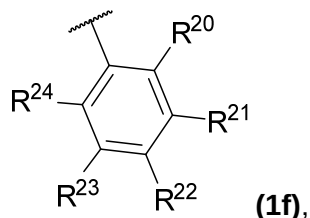


en donde, R²⁰, R²¹, R²², R²³, y R²⁴ se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

15 en donde cada sustituyente de alquilo, cicloalquilo, alquenilo, fenilo, y (Het-1) puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, NR^xR^y, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, O-(C₁-C₄)alquilo, S-(C₁-

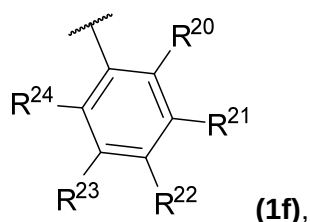
C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, fenoxi, y (Het-1),

con mayor preferencia, L² es **(1f)**



5 en donde, **R²⁰**, **R²¹**, **R²²**, **R²³**, y **R²⁴** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, (C₁-C₄)alquilo, y (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo,

incluso con mayor preferencia, L² es **(1f)**



en donde, **R²⁰**, **R²¹**, **R²²**, **R²³**, y **R²⁴** se seleccionan cada uno independientemente del grupo

10 que consiste en H, F, CH₃, CH₂CH₂CH₃, CH(CH₃)₂, CH₂OCH₃, y CH(CH₃)OCH₃;

(K) **R¹⁶** y **R¹⁷** junto con **C^x(Q²)(N^x)**, forman un grupo cíclico hidrocarbilo de 4 a 7 miembros saturado o no saturado, que puede contener además uno o más heteroátomos que se seleccionan del grupo que consiste en nitrógeno, azufre, y oxígeno,

en donde dicho grupo cíclico hidrocarbilo puede sustituirse opcionalmente con uno

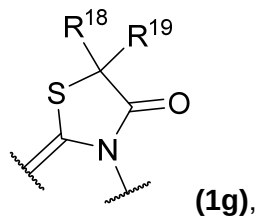
15 o más sustituyentes que se seleccionan independientemente del grupo que consiste en oxo, **R¹⁸**, y **R¹⁹**,

en donde **R¹⁸** y **R¹⁹** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, tioxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-

20

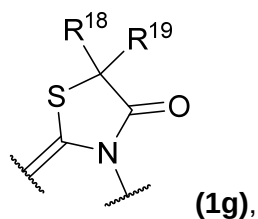
(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1),

5 preferentemente, **R¹⁶** y **R¹⁷** junto con **C^x(Q²)(N^x)**, es **(1g)**



en donde, **R¹⁸** y **R¹⁹** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, tioxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1),

15 con mayor preferencia, **R¹⁶** y **R¹⁷** junto con **C^x(Q²)(N^x)**, es **(1g)**



en donde, **R¹⁸** y **R¹⁹** son cada uno independientemente H;

(L) **R^x** y **R^y** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1),

C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, y fenilo,

5 en donde cada alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, y fenilo puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)H, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y (Het-1);

(M) **(Het-1)** es un anillo heterocíclico de 5 o 6 miembros, saturado o no saturado, que
15 contiene uno o más heteroátomos que se seleccionan independientemente de nitrógeno, azufre u oxígeno,

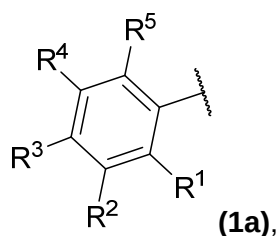
en donde cada anillo heterocíclico puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, oxo, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi,

en donde cada sustituyente de alquilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxi, haloalcoxi, alquenilo, alquinilo, fenilo, y fenoxi puede ser opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, Br, I, CN, NO₂, (C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)haloalquilo, (C₃-C₈)cicloalquilo, (C₁-C₄)alcoxi, (C₁-C₄)haloalcoxi, (C₂-C₆)alquenilo, (C₂-C₆)alquinilo, S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, S(O)_n-(C₁-C₄)haloalquilo, OSO₂-(C₁-C₄)alquilo, OSO₂-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-NR^xR^y, (C₁-C₄)alquil-NR^xR^y, C(O)-(C₁-C₄)alquilo, C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)O-(C₁-C₄)haloalquilo, C(O)-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)O-(C₃-C₈)cicloalquilo, C(O)-(C₂-C₆)alquenilo, C(O)O-(C₂-C₆)alquenilo, (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo, (C₁-C₄)alquil-S(O)_n-(C₁-C₄)alquilo, C(O)-(C₁-C₄)alquil-C(O)O-(C₁-C₄)alquilo, fenilo, y fenoxi;

(N) **n** son cada uno independientemente 0, 1, o 2; y N-óxidos, sales de adición de ácidos aceptables en la agricultura, derivados de sales, solvatos, cristales polimorfos, isótopos, estereoisómeros resueltos, y tautómeros, de las moléculas de la Fórmula Uno.

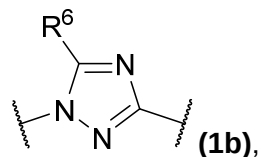
2D. Una molécula de acuerdo con 1D en donde

(A) **Ar¹** es **(1a)**



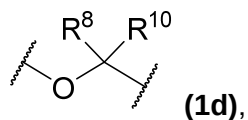
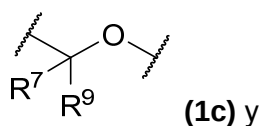
en donde, **R¹**, **R²**, **R³**, **R⁴**, y **R⁵** se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H y (C₁-C₄)haloalcoxi;

(B) **Het** es **(1b)**



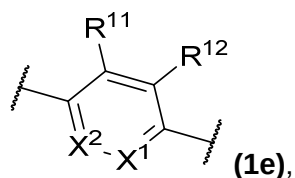
en donde, **R⁶** es H;

(C) L^1 se selecciona del grupo que consiste en



5 en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} son cada uno independientemente H;

(D) Ar^2 es (1e)



donde:

(1) X^1 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{13} ,

10 (1) X^2 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{14} , y

(3) R^{11} , R^{12} , R^{13} , y R^{14} se seleccionan cada uno independientemente del grupo

que consiste en H, F, Cl, (C₁-C₄)alquilo, y (C₁-C₄)alcoxi;

(E) R^{15} es H;

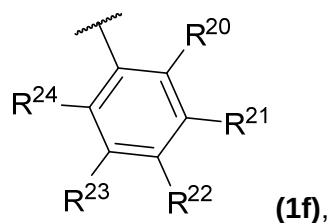
(F) Q^1 es O;

15 (G) Q^2 es S;

(H) R^{16} es (K);

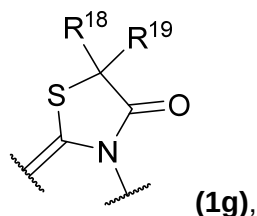
(I) R^{17} es (K);

(J) L^2 es (1f)



en donde, R^{20} , R^{21} , R^{22} , R^{23} , y R^{24} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, (C₁-C₄)alquilo, y (C₁-C₄)alquil-O-(C₁-C₄)alquilo,

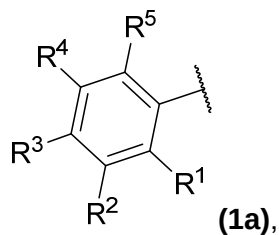
(K) R^{16} y R^{17} junto con $C^x(Q^2)(N^x)$, es **(1g)**



en donde, R^{18} y R^{19} son cada uno independientemente H.

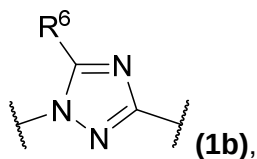
3D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D o 2D en donde

(A) Ar^1 es **(1a)**



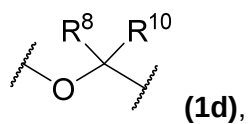
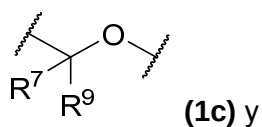
en donde, R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , y R^5 se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H y OCF₃;

(B) **Het** es **(1b)**



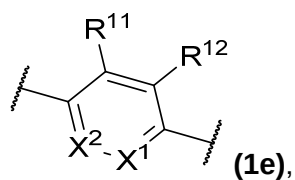
en donde, R^6 es H;

(C) L^1 se selecciona del grupo que consiste en



en donde, R^7 , R^8 , R^9 , y R^{10} son cada uno independientemente H;

5 (D) Ar^2 es (1e)



donde:

(1) X^1 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{13} ,

(1) X^2 se selecciona del grupo que consiste en N y CR^{14} , y

10 (3) R^{11} , R^{12} , R^{13} , y R^{14} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, Cl, CH_3 , y OCH_3 ;

(E) R^{15} es H;

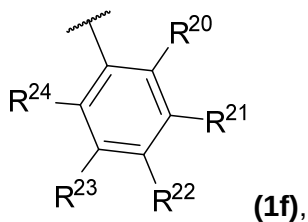
(F) Q^1 es O;

(G) Q^2 es S;

15 (H) R^{16} es (K);

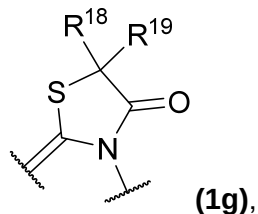
(I) R^{17} es (K);

(J) L^2 es (1f)



en donde, R^{20} , R^{21} , R^{22} , R^{23} , y R^{24} se seleccionan cada uno independientemente del grupo que consiste en H, F, CH_3 , $CH_2CH_2CH_3$, $CH(CH_3)_2$, CH_2OCH_3 , y $CH(CH_3)OCH_3$;

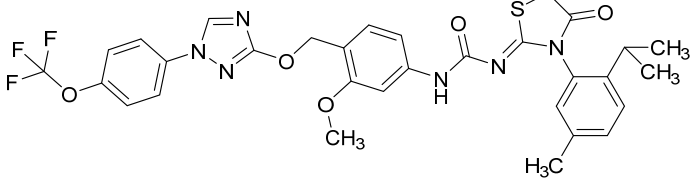
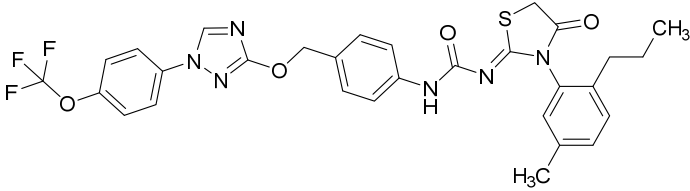
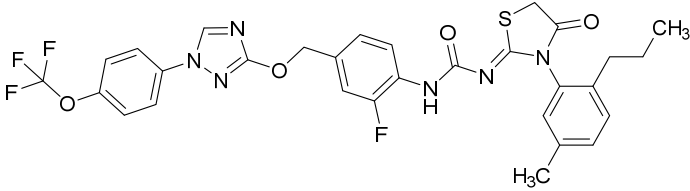
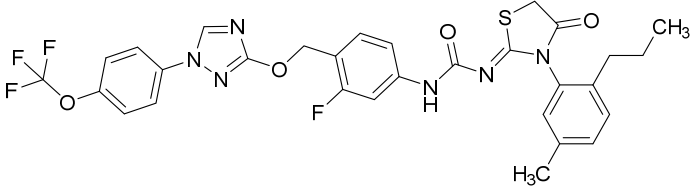
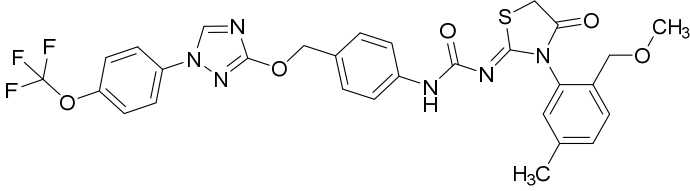
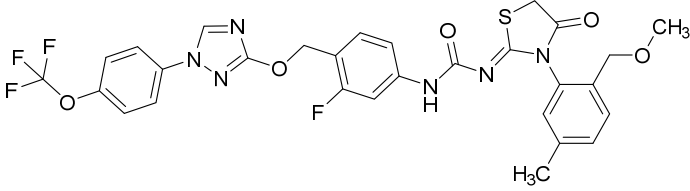
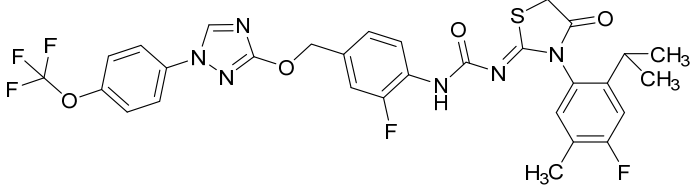
(K) R^{16} y R^{17} junto con $C^x(Q^2)(N^x)$, es (1g)

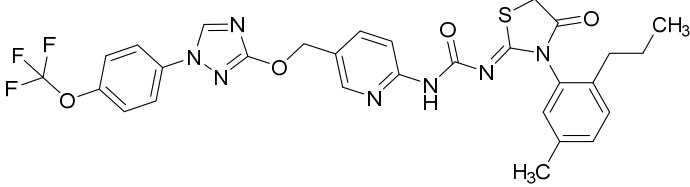
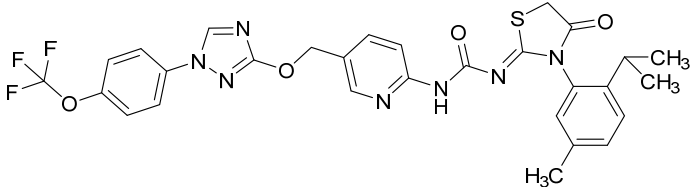
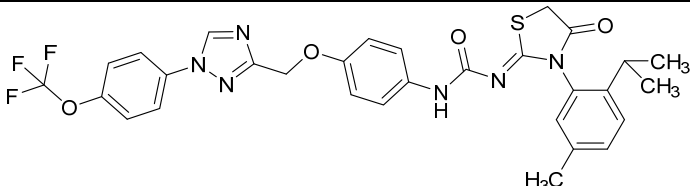
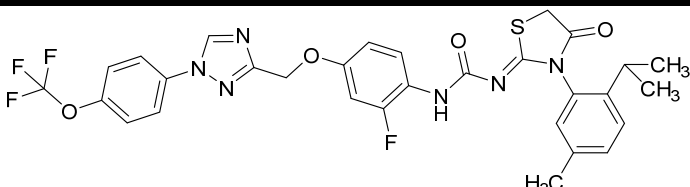
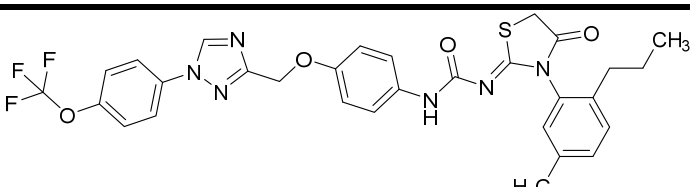
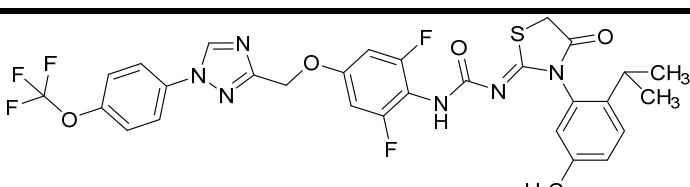
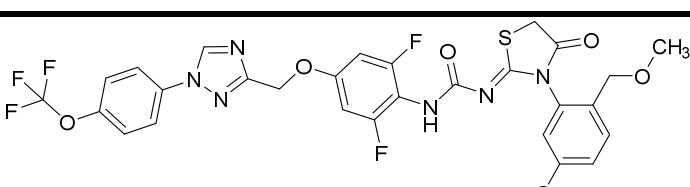


5 en donde, R^{18} y R^{19} son cada uno independientemente H.

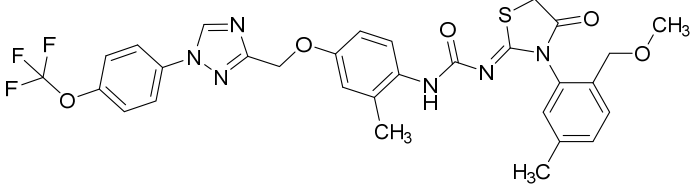
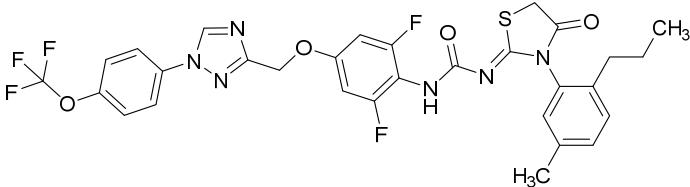
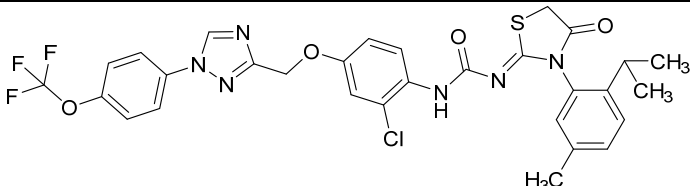
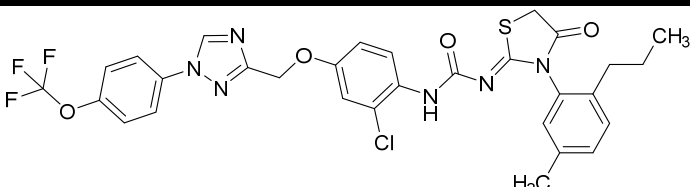
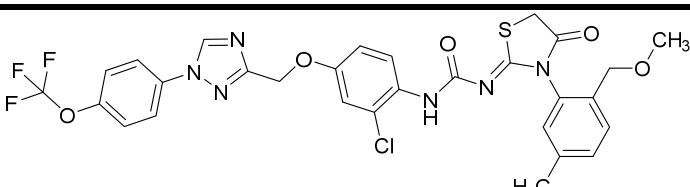
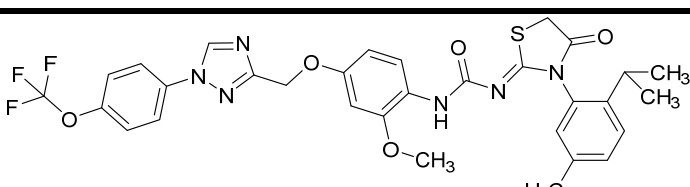
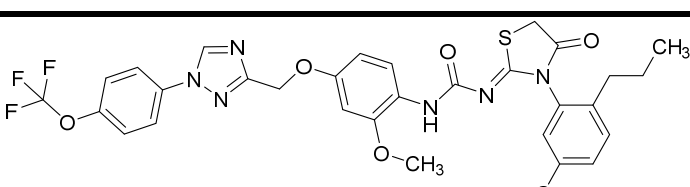
4D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, o 3D en donde dicha molécula es

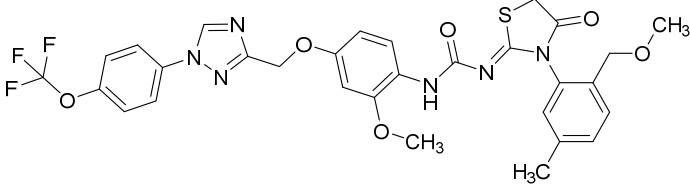
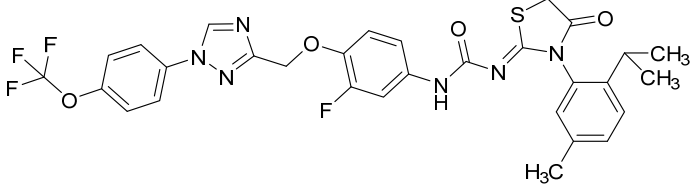
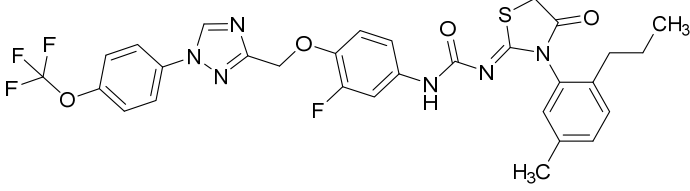
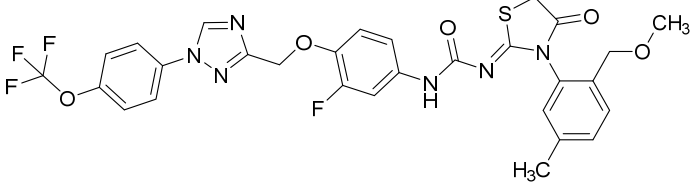
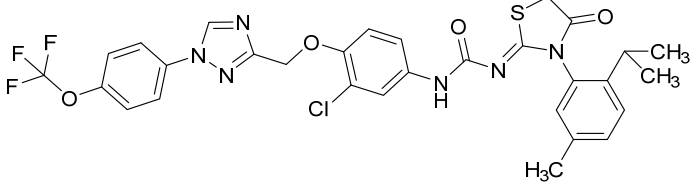
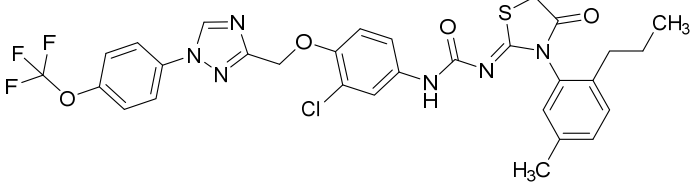
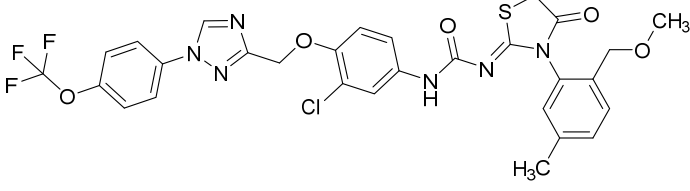
N.º	Estructura
F1	
F2	
F3	

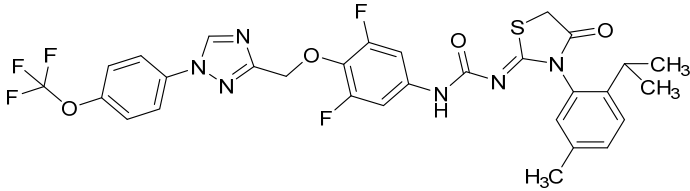
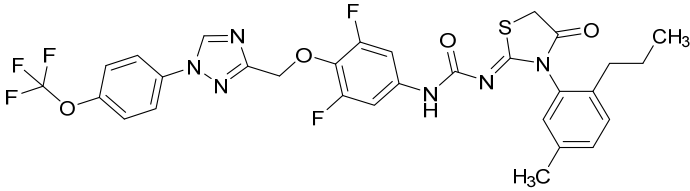
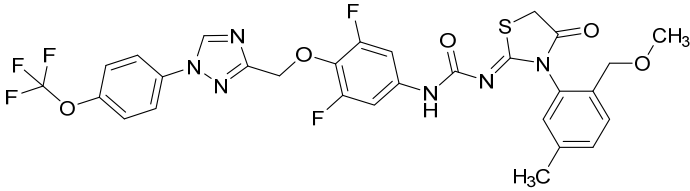
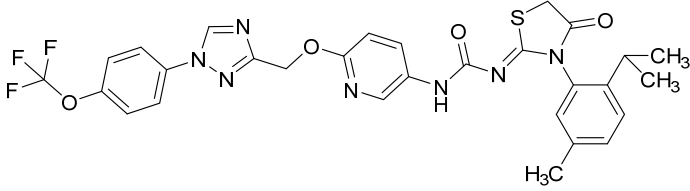
F4	
F5	
F6	
F7	
F8	
F9	
F12	

F13	
F14	
F15	
F16	
F17	
F18	
F19	

F20	
F21	
F22	
F23	
F24	
F25	
F26	

F27	
F28	
F29	
F30	
F31	
F32	
F33	

F34	
F35	
F36	
F37	
F38	
F39	
F40	

F41	
F42	
F43	
F44	

5D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo.

6D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D que comprende además un ingrediente activo seleccionado de

5 acaricidas, algicidas, inhibidores de la alimentación, avicidas, bactericidas, repelentes de aves, quimioesterilizantes, fungicidas, protectores de herbicidas, herbicidas, atrayentes de insectos, repelentes de insectos, insecticidas, repelentes de mamíferos, disruptores del apareamiento, molusquicidas, nematocidas, activadores de plantas, reguladores del crecimiento vegetal,

10 rodenticidas, sinérgicos y virucidas.

7D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo seleccionado de **AIGA**.

5 **8D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además **AI-1**.

9D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además **AI-2**.

10D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además **Lotilaner**.

10 **11D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además una molécula seleccionada de la **Tabla A**.

12D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo seleccionado de **AIGA-2**.

13D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además clorpirifos.

14D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además hexaflumuron.

20 **15D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además metoxifenocida.

16D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además noviflumuron.

25 **17D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además spinetoram.

18D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además spinosad.

19D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además sulfoxaflor.

5 **20D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo seleccionado de **AIGA-2**.

21D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además acequinocilo.

10 **22D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además acetamiprid.

23D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además acetoprole.

15 **24D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además avermectin.

25D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además azinfos–metil.

26D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además bifenazato.

20 **27D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además bifentrin.

28D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además carbarilo.

25 **29D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además carbofurano.

30D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además clorfenapir.

31D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además clorfluazuron.

5 **32D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además cromafenozide.

33D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además clotianidin.

10 **34D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además ciflutrin.

35D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además cipermetrin.

36D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además deltametrin.

15 **37D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además diafentiuron.

38D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además benzoato de emamectina.

20 **39D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además endosulfan.

40D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además esfenvalerato.

41D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además etiprol.

25 **42D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además etoxazol.

43D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además fipronil.

44D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además flonicamid.

5 **45D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además fluacipirim.

46D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además *gamma*-cialotrin.

10 **47D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además halofenozida.

48D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además indoxacarb.

49D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además *lambda*-cialotrin.

15 **50D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además lufenurón.

51D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además malatión.

20 **52D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además metomil.

53D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además novaluron.

54D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además permetrina.

25 **55D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además piridilil.

56D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además pirimidifen.

57D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además spirodiclofen.

5 **58D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además tebufenozida.

59D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además tiacloprid.

10 **60D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además tiametoxam.

61D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además tiodicarb.

62D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además tolfenpirad.

15 **63D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además *zeta*-cipermetrina.

64D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un bioplaguicida.

20 **65D.** Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores de Acetilcolinesterasa (AChE).**

66D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Antagonistas de los canales de cloro dependientes de GABA.**

67D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Moduladores del canal de sodio**.

68D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Agonistas de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR)**.

69D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Activadores alostéricos de los receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChR)**.

70D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Activadores de canales de cloro**.

71D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Miméticos de la hormona juvenil**.

72D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores misceláneos no específicos (multi-sitio)**.

73D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Moduladores de los Órganos Cordotonaes**.

74D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores del crecimiento de ácaros**.

75D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Disruptores microbianos de las membranas del intestino medio de los insectos**.

76D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial**.

77D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Desacopladores de la fosforilación oxidativa mediante la interrupción del gradiente de protones**.

78D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Bloqueadores de canales del receptor nicotínico de acetilcolina(nAChR)**.

79D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0**.

80D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1**.

81D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Disruptores de muda, dípteros**.

82D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Agonistas del receptor de ecdisona**.

83D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Agonistas del receptor de octopamina**.

84D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores del transporte de electrones del complejo III mitocondrial**.

85D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores del transporte de electrones del complejo I mitocondrial**.

86D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Bloqueadores de los canales de sodio dependientes de voltaje**.

87D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores de acetil CoA carboxilasa**.

88D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores del transporte de electrones del complejo IV mitocondrial**.

89D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Inhibidores del transporte de electrones del complejo II mitocondrial**.

90D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Moduladores del receptor de rianodina**.

91D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, que comprende además un ingrediente activo de **Grupo UN**.

92D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 100:1 a 1:100.

93D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 50:1 a 1:50.

94D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 20:1 a 1:20.

95D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 10:1 a 1:10.

96D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 5:1 a 1:5.

97D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 3:1 a 1:3.

98D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 2:1 a 1:2.

99D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de acuerdo con la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es 1:1.

100D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 91D en donde la relación en peso de la molécula de la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo

es $X:Y$; en donde X es las partes en peso de la molécula de la Fórmula Uno y Y es las partes en peso del ingrediente activo; además en donde el intervalo numérico de las partes en peso para X es $0 < X \leq 100$ y las partes en peso para Y es $0 < Y \leq 100$; y además en donde X y Y se seleccionan de la Tabla C.

5 **101D.** Una composición plaguicida de acuerdo con 100D en donde un intervalo de relaciones en peso de la molécula de la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$; además en donde $X_1 > Y_1$ y $X_2 < Y_2$.

102D. Una composición plaguicida de acuerdo con 100D en donde un intervalo de relaciones en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es $X_1:Y_1$
10 a $X_2:Y_2$; además en donde $X_1 > Y_1$ y $X_2 > Y_2$.

103D. Una composición plaguicida de acuerdo con 100D en donde un intervalo de relaciones en peso de una molécula de la Fórmula Uno con respecto al ingrediente activo es $X_1:Y_1$ a $X_2:Y_2$; además en donde $X_1 < Y_1$ y $X_2 < Y_2$.

104D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido
15 103D, en donde dicha composición plaguicida comprende además sulfato de amonio.

105D. Una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 104D en donde dicha composición plaguicida es sinérgica.

106D. Un proceso para producir una composición plaguicida, dicho proceso comprende mezclar una molécula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1D, 2D, 3D, o 4D, con
20 uno o más ingrediente activos.

107D. U proceso para analizar la composición plaguicida de acuerdo con 106D para determinar si esta es sinérgica.

108D. Una composición plaguicida que comprende una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, y una semilla.

25 **109D.** Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de sal de adición de ácidos aceptable en la agricultura.

110D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de un derivado de sal.

111D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de solvato.

5 **112D.** Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de un derivado de éster.

113D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de un cristal polimorfo.

10 **114D.** Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula tiene deuterio, tritio, radiocarbono, o una combinación de estos.

115D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de uno o más estereoisómeros.

116D. Una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, en donde dicha molécula se encuentra en la forma de un estereoisómero resuelto.

15 **117D.** Un proceso para controlar una plaga comprende aplicar a un locus, una cantidad con eficacia plaguicida de una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D.

118D. Un proceso para controlar una plaga dicho proceso comprende aplicar a un locus, una cantidad con eficacia plaguicida de una composición plaguicida de acuerdo con cualquiera de 5D hasta e incluido 105D.

20 **119D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de hormigas, áfidos, chinches, escarabajos, cola de resortes, orugas, cucarachas, grillos, tijeretas, pulgas, moscas, saltamontes, larvas, chicharras, piojos, langostas, gusanos, ácaros, nemátodos, salta hojas, psílidos, moscas de sierra, insectos escama, pececillo de plata, babosas, caracoles, arañas, colémbolos, chinches hediondas, sínfilos, termitas, arañuelas, garrapatas, avispas,
25 moscas blancas, y elatéricos.

120D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de **Subphyla Chelicerata, Myriapoda, o Hexapoda.**

121D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Clase Arachnida, Symfila, o Insecta.**

5 **122D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Anoplura.**

123D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Coleoptera.**

10 **124D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Dermaptera.**

125D. Un proceso de acuerdo con 117D o 117D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Blattaria.**

126D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Diptera.**

15 **127D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Hemiptera.**

128D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Hymenoptera.**

20 **129D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Isoptera.**

130D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Lepidoptera.**

131D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Mallophaga.**

25 **132D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Orthoptera.**

133D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Psocoptera**.

134D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Sifonaptera**.

5 **135D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 189D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Thysanoptera**.

136D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Thysanura**.

10 **137D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Acarina**.

138D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Orden Araneae**.

139D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Clase Symfila**.

15 **140D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de la **Subclase Collembola**.

141D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de **Philum Nematoda**.

20 **142D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga se selecciona de **Philum Mollusca**.

143D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga es una plaga que se alimenta de la savia.

144D. Un proceso de acuerdo con 143D en donde dicha plaga se selecciona de áfidos, chicharras, polillas, insectos escama, arañuelas, psílidos, cochinillas, chinches hediondas y
25 moscas blancas.

145D. Un proceso de acuerdo con 143D en donde dicha plaga se selecciona de las Órdenes Anoplura y Hemiptera.

146D. Un proceso de acuerdo con 143D en donde dicha plaga se selecciona de *Aulacaspis* spp., *Aphrofora* spp., *Afis* spp., *Bemisia* spp., *Coccus* spp., *Euschistus* spp., *Lygus* spp., *Macrosiphum* spp., *Nezara* spp., y *Rhopalosiphum* spp.

147D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha plaga es una plaga masticadora.

148D. Un proceso de acuerdo con 147D en donde dicha plaga se selecciona de orugas, escarabajos, saltamontes y langostas.

149D. Un proceso de acuerdo con 147D en donde dicha plaga se selecciona de Coleoptera y Lepidoptera.

150D. Un proceso de acuerdo con 147D en donde tal plaga se selecciona de *Anthonomus* spp., *Cerotoma* spp., *Chaetocnema* spp., *Colaspis* spp., *ciclocephala* spp., *Diabrotica* spp., *Hypera* spp., *Phillophaga* spp., *Phyllotreta* spp., *Sfenoforus* spp., *Sitophilus* spp.

151D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicho locus se encuentra cuando se cultivan la alfalfa, almendras, manzanas, cebada, frijoles, canola, maíz, algodón, crucíferas, lechuga, avenas, naranjas, peras, pimientos, patatas, arroz, sorgo, soja, fresas, caña de azúcar, remolacha azucarera, girasoles, tabaco, tomates, trigo, y otros cultivos valiosos o cuando se plantan las semillas de estos.

152D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicho locus se encuentra cuando se siembran las plantas genéticamente modificadas para expresar rasgos especializados.

153D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha aplicación se hace a las partes foliares y/o de frutas de las plantas.

154D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha aplicación se hace al suelo.

155D. Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde dicha aplicación se hace mediante irrigación por goteo, aplicación en surcos, o empapado del suelo antes o después de la siembra.

5 **156D.** Un proceso de acuerdo con 117D o 118D en donde la aplicación se hace a las partes foliares y/o de frutas de las plantas, o mediante el tratamiento de las semillas de una planta antes de la siembra.

157D. Un proceso que comprende aplicar una molécula de acuerdo con cualquiera de 1D, 2D, 3D, o 4D, a una semilla.

10 **158D.** Un proceso que comprende aplicar una molécula de acuerdo con 1D, 2D, 3D, o 4D, a un locus que incluye un animal no humano para controlar endoparásitos, ectoparásitos o ambos.

Los encabezados de este documento son sólo por conveniencia y no deben usarse para interpretar ninguna parte del mismo.

TABLAS

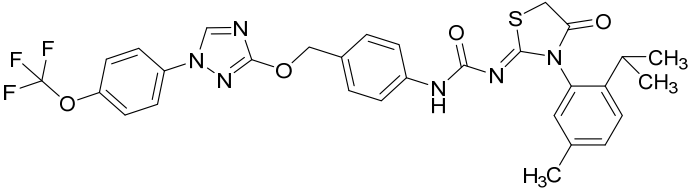
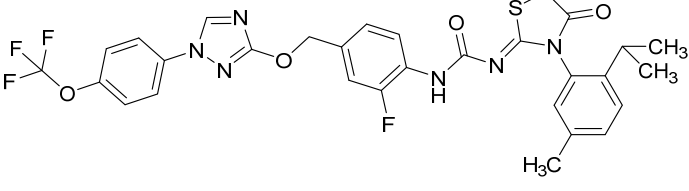
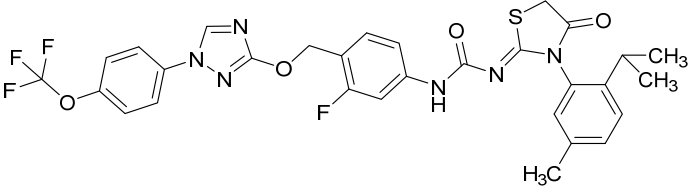
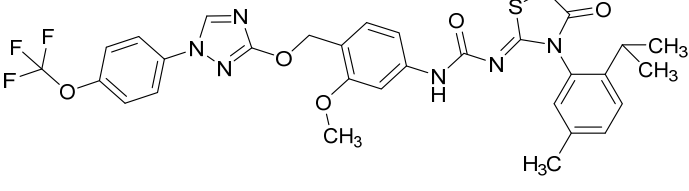
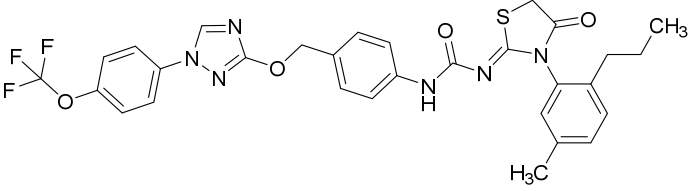
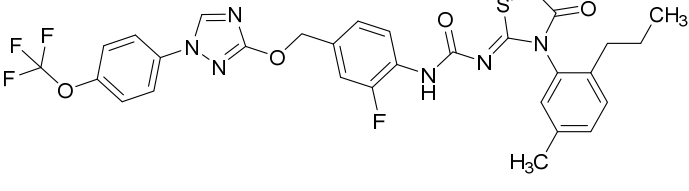
TABLA B

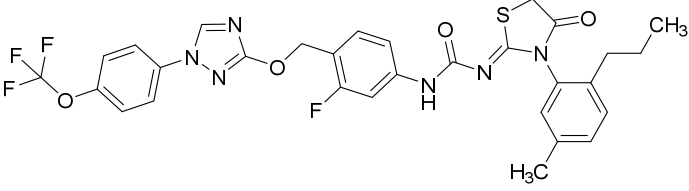
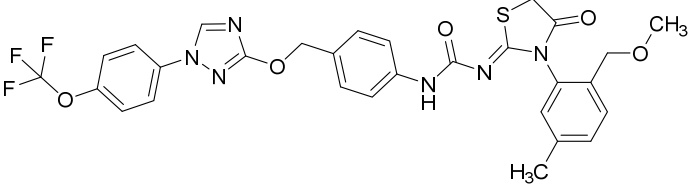
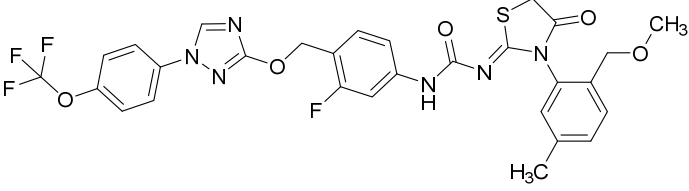
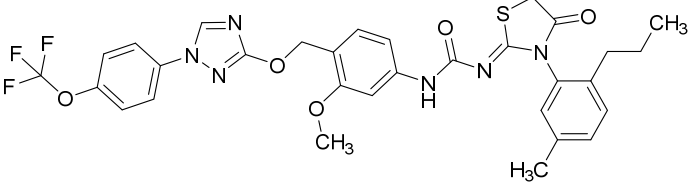
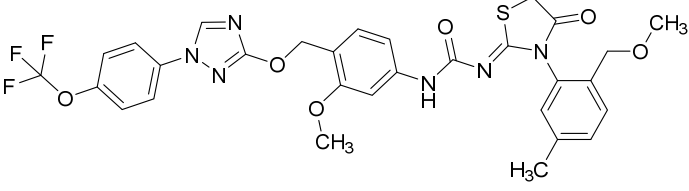
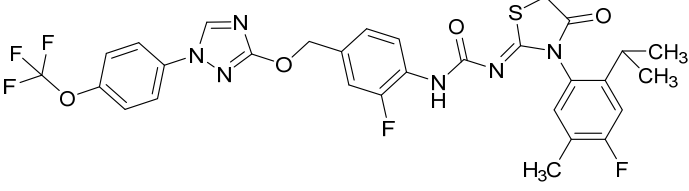
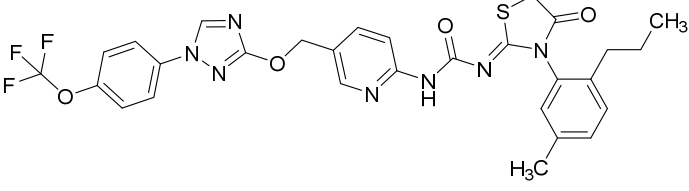
Relaciones en peso
Molécula de la Fórmula Uno : ingrediente activo
100:1 a 1:100
50:1 a 1:50
20:1 a 1:20
10:1 a 1:10
5:1 a 1:5
3:1 a 1:3
2:1 a 1:2
1:1

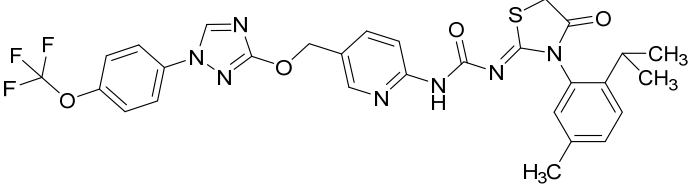
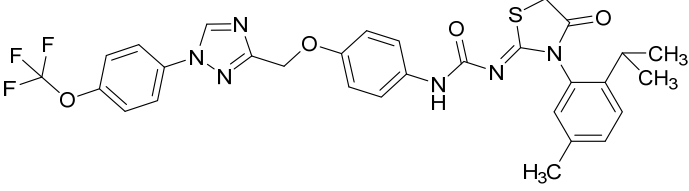
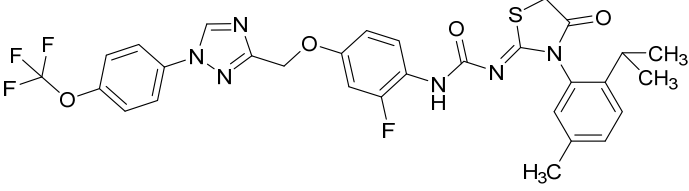
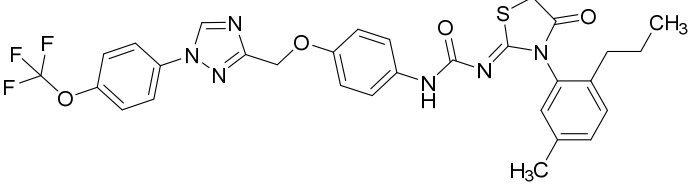
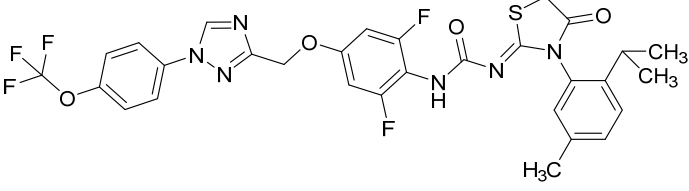
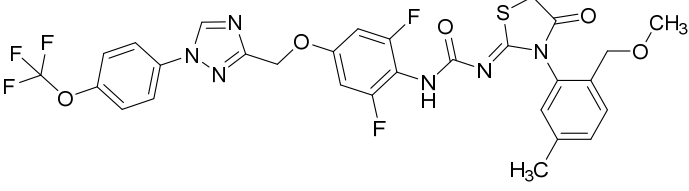
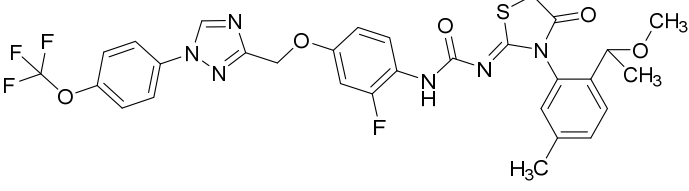
TABLA C

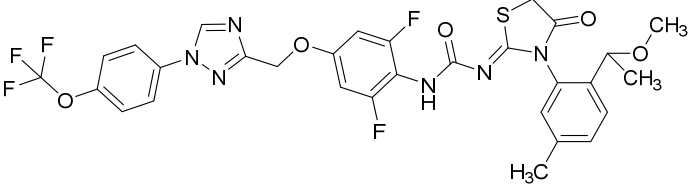
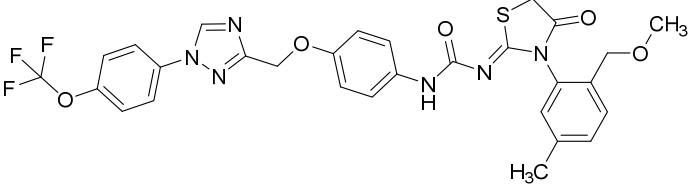
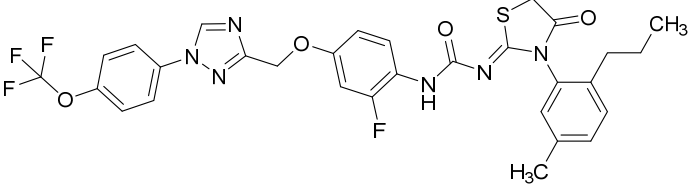
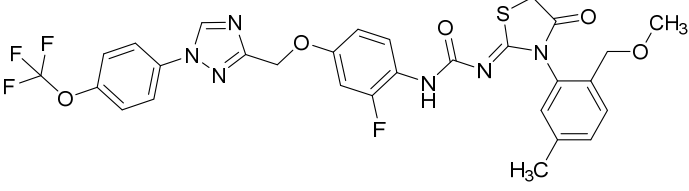
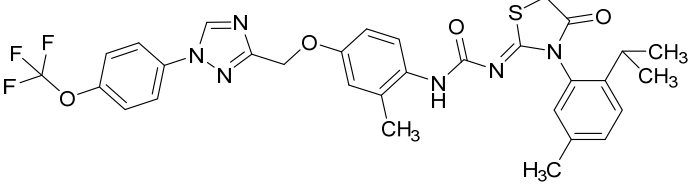
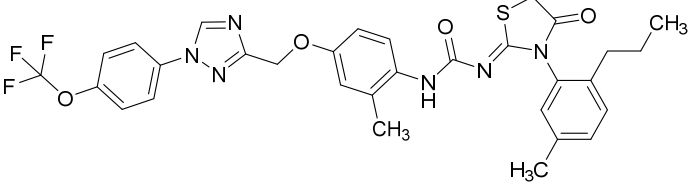
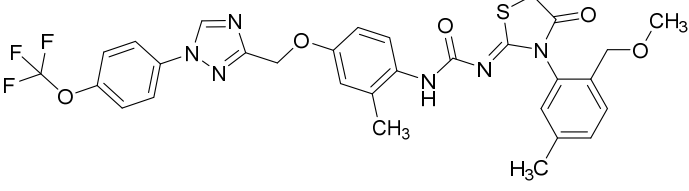
ingrediente activo (Y) <i>Partes en peso</i>	100	X,Y		X,Y			X,Y			
	50	X,Y	X,Y	X,Y			X,Y	X,Y		
	20	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	15	X,Y	X,Y					X,Y	X,Y	X,Y
	10	X,Y		X,Y						
	5	X,Y	X,Y	X,Y				X,Y		
	3	X,Y	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y	X,Y	X,Y
	2	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	1	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y
		1	2	3	5	10	15	20	50	100
	molécula de la Fórmula Uno (X) <i>Partes en peso</i>									

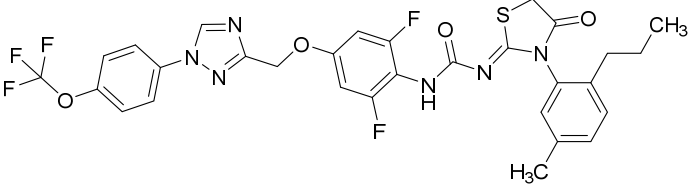
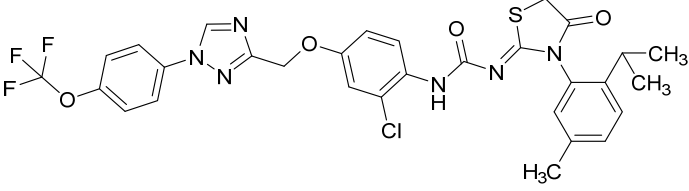
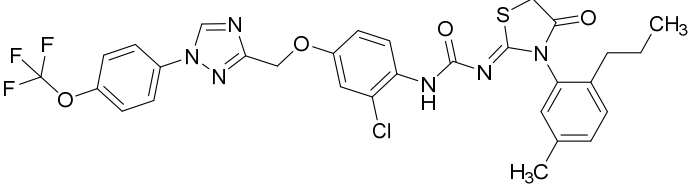
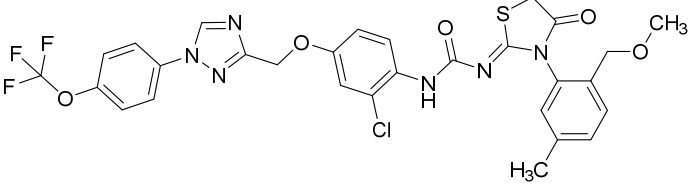
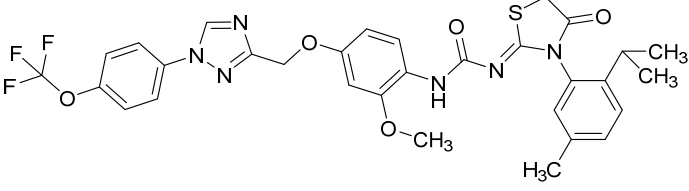
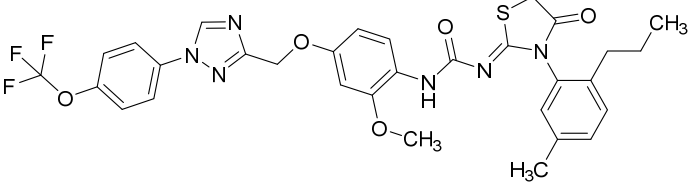
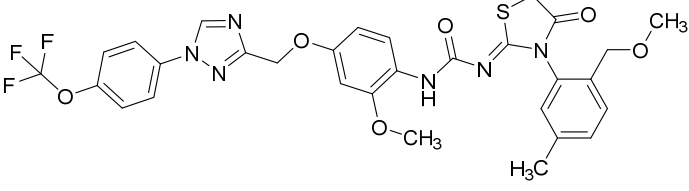
Tabla 2. Estructura y método de preparación de series moléculas F

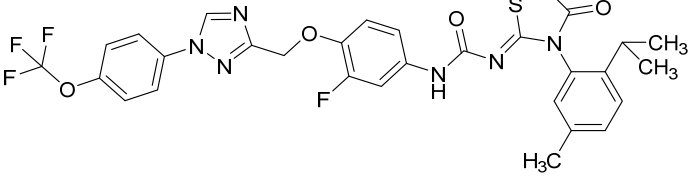
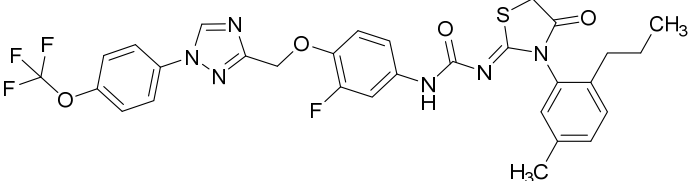
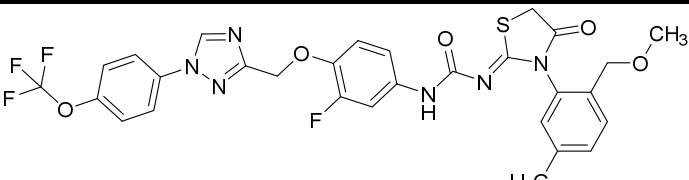
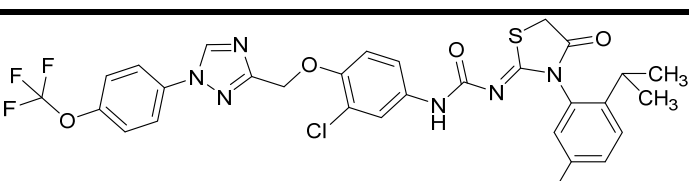
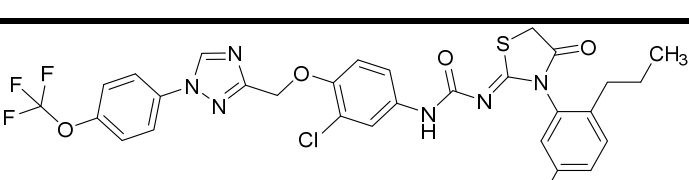
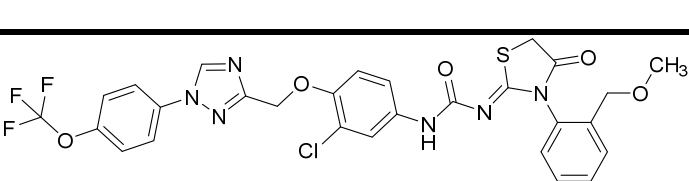
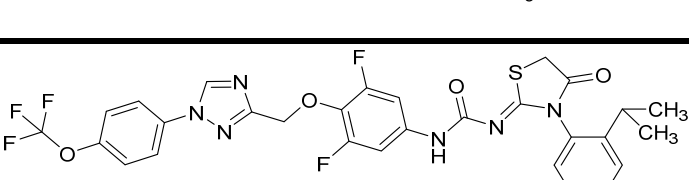
N.º	Estructura	Prep.*
F1		5, 6
F2		6
F3		6
F4		6
F5		6
F6		6

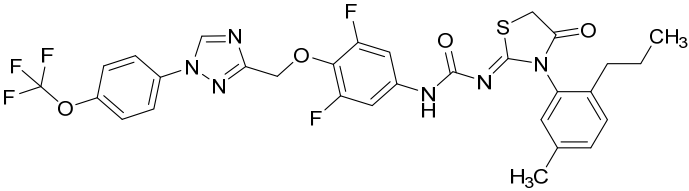
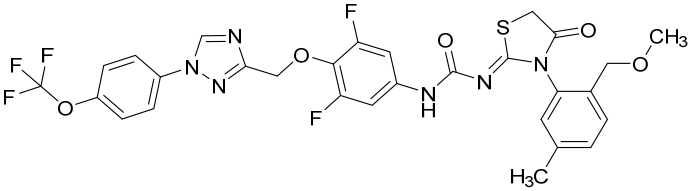
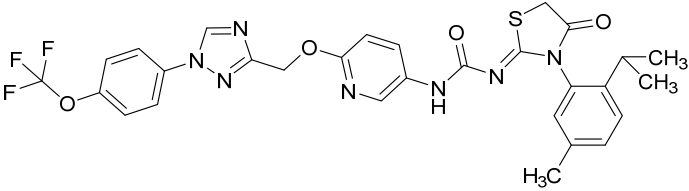
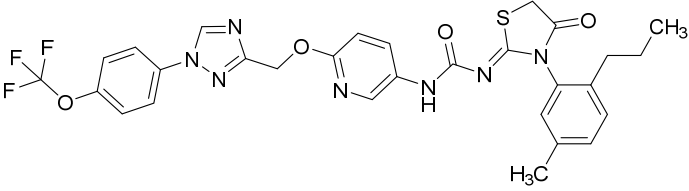
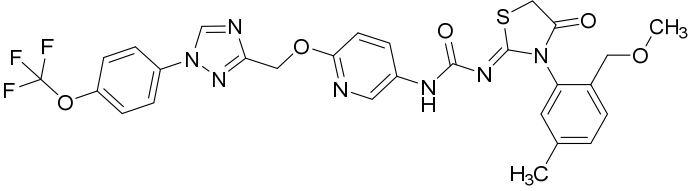
F7		6
F8		6
F9		6
F10		6
F11		6
F12		5
F13		6

F14		6
F15		5
F16		6
F17		6
F18		6
F19		6
F20		5

F21		5
F22		6
F23		6
F24		6
F25		6
F26		6
F27		6

F28		6
F29		6
F30		6
F31		6
F32		6
F33		6
F34		6

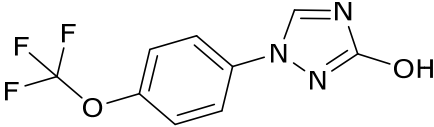
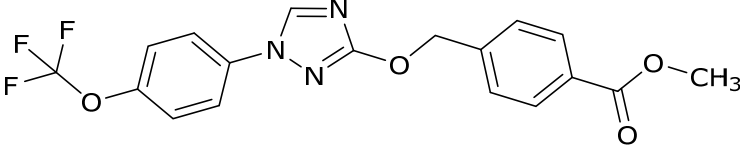
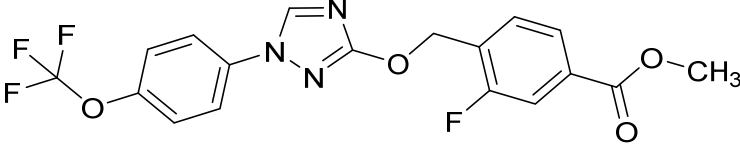
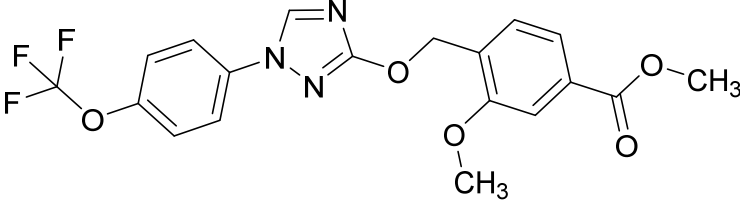
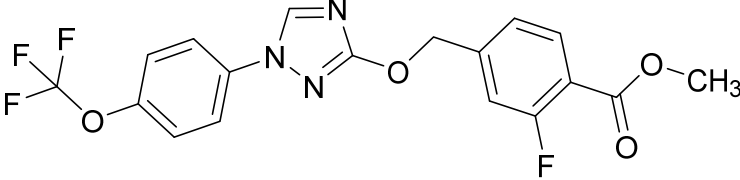
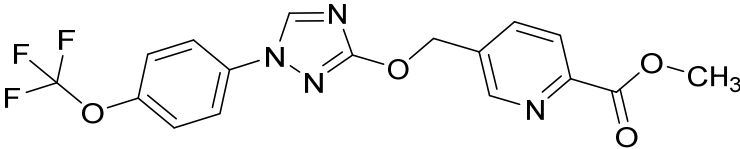
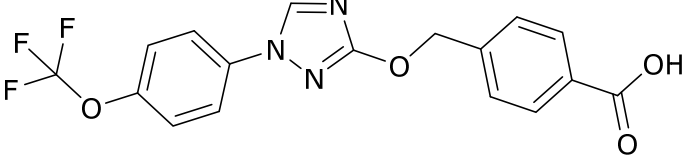
F35		6
F36		6
F37		6
F38		6
F39		6
F40		6
F41		6

F42		6
F43		6
F44		6
F45		6
F46		6

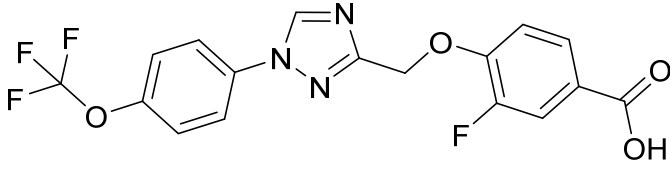
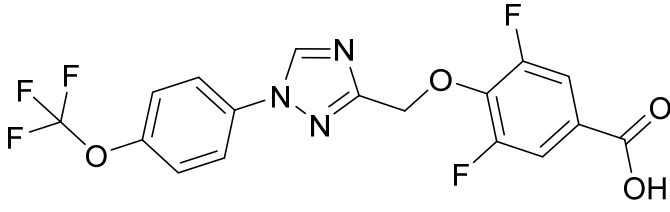
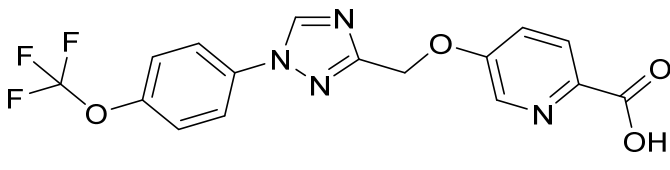
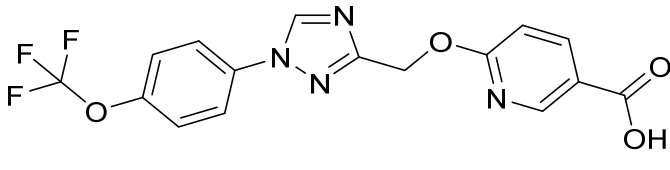
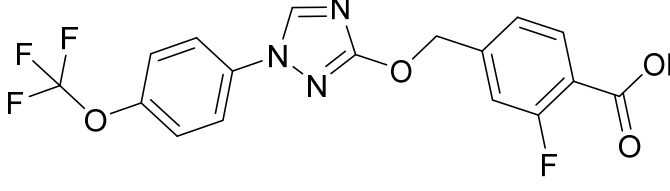
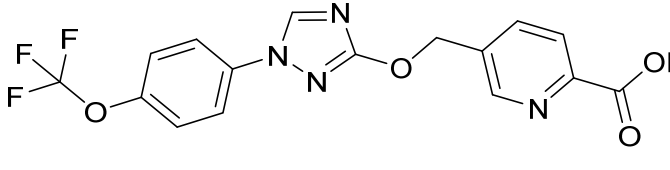
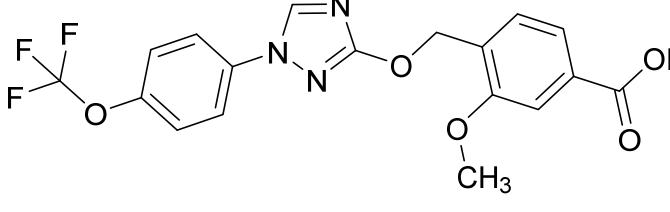
*preparado de acuerdo con el ejemplo número

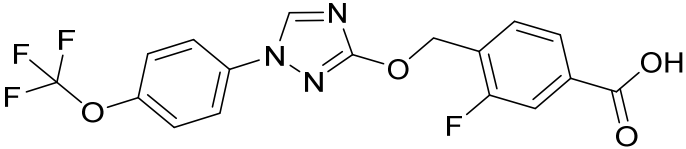
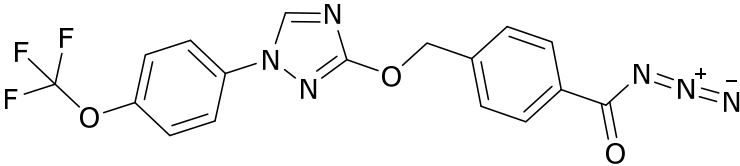
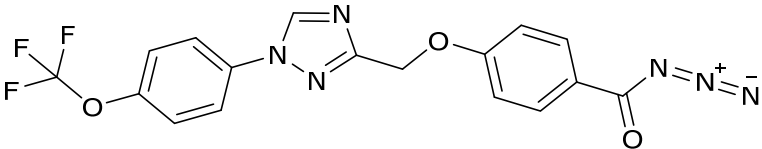
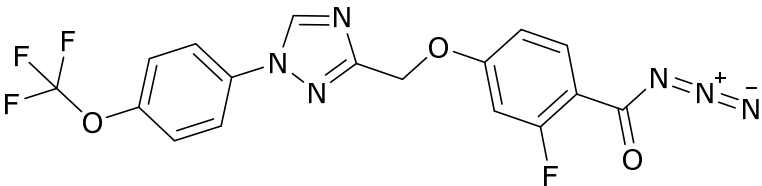
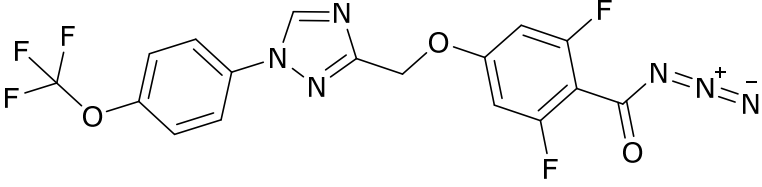
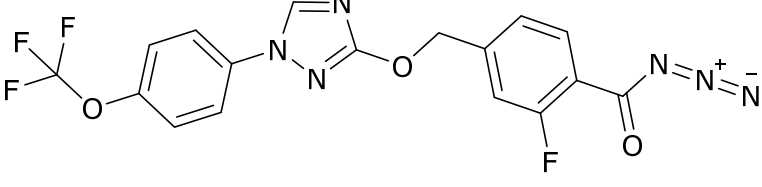
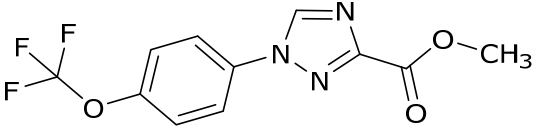
Tabla 3. Estructura y método de preparación de C series moléculas

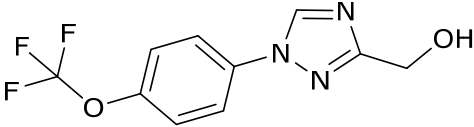
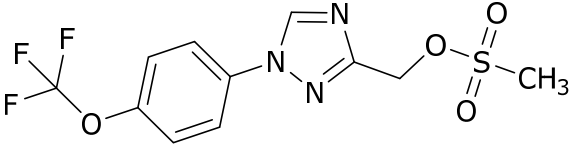
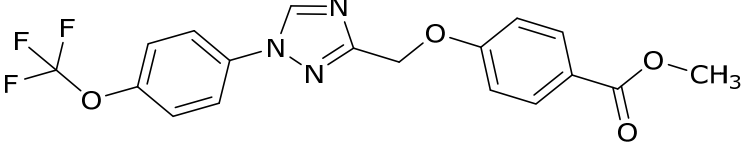
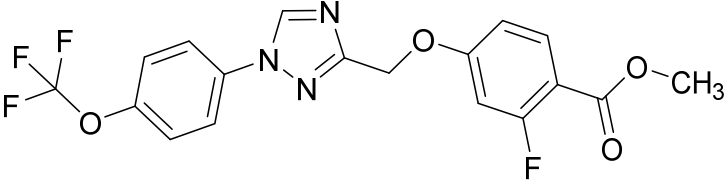
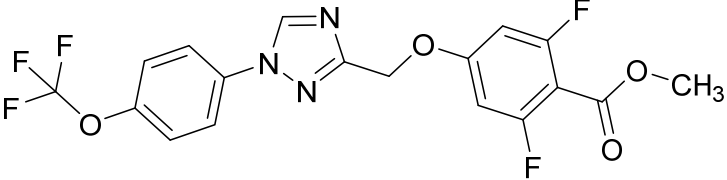
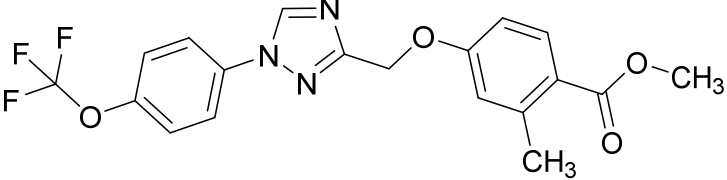
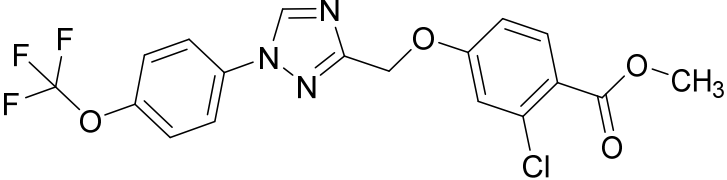
N.º	Estructura	Prep*

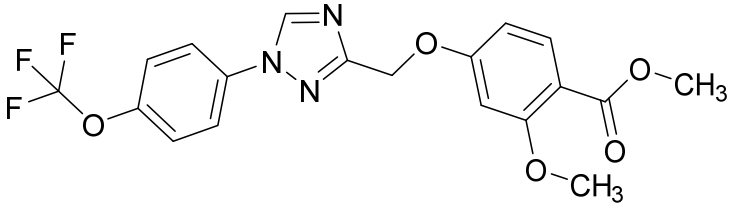
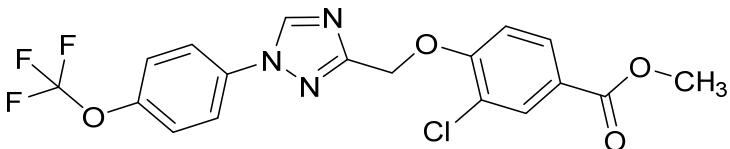
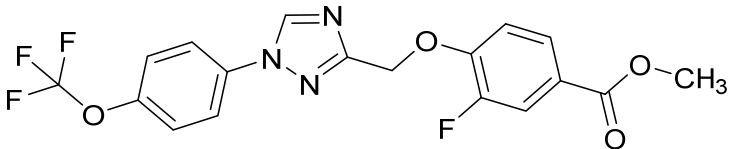
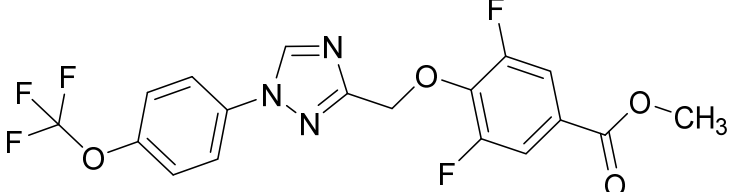
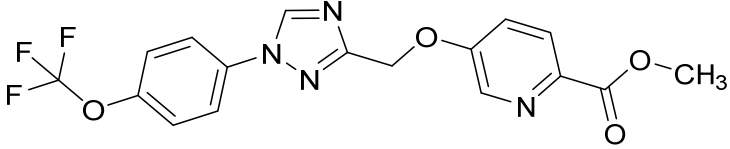
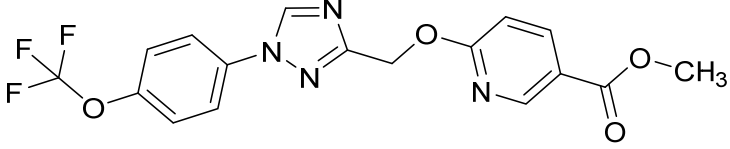
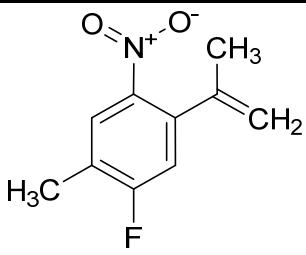
C1		1
C2		2
C3		2
C4		2
C5		2
C6		2
C7		3

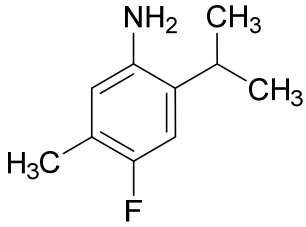
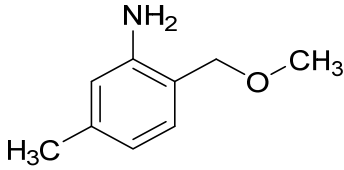
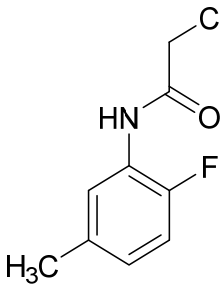
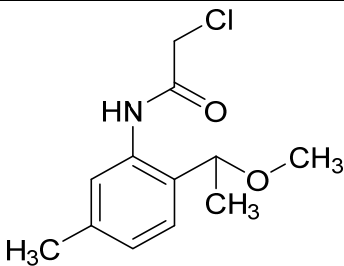
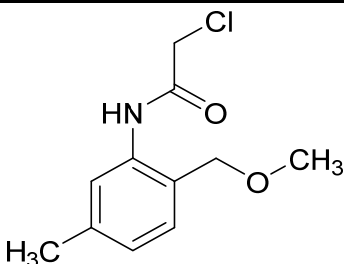
C8		3
C9		3
C10		3
C11		3
C12		3
C13		3
C14		3

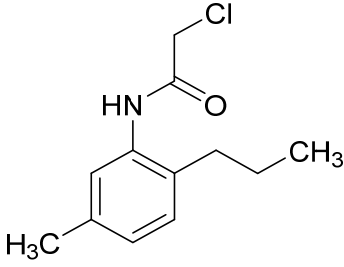
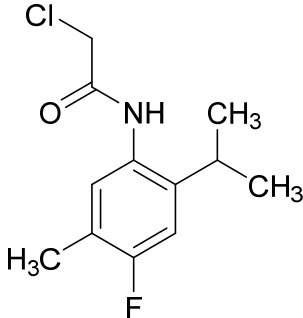
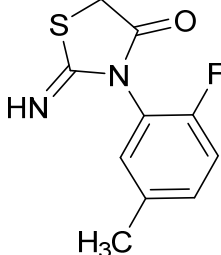
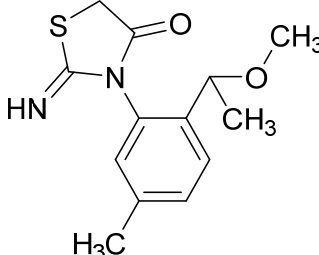
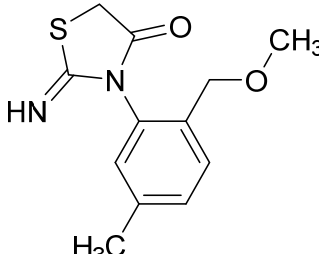
C15		3
C16		3
C17		3
C18		3
C19		3
C20		3
C21		3

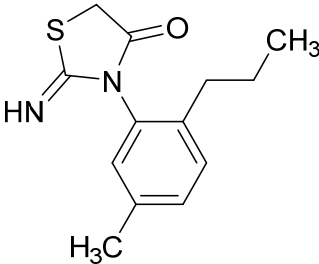
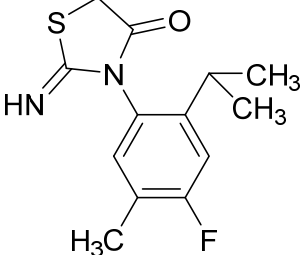
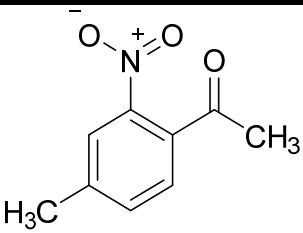
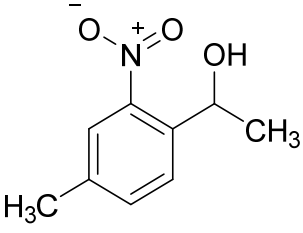
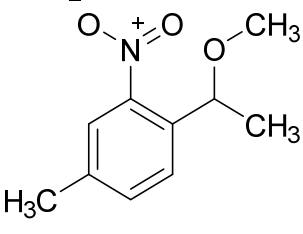
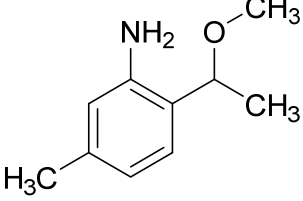
C22		3
C23		4
C24		4
C25		4
C26		4
C27		4
C28		7

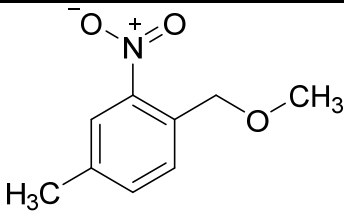
C29		8
C30		9
C31		10
C32		10
C33		10
C34		10
C35		10

C36		10
C37		10
C38		10
C39		10
C40		10
C41		10
C42		11

C43		12
C44		12
C45		13
C46		13
C47		13

C48		13
C49		13
C50		14
C51		14
C52		14

C53	 <chem>CCCC1=CC=C(C)C=C1N2C(=O)SC(=N2)C</chem>	14
C54	 <chem>CC(C)CC1=CC=C(C)C(F)=C1N2C(=O)SC(=N2)C</chem>	14
C55	 <chem>CC(=O)C1=CC=C(C)C=C1[N+](=O)[O-]</chem>	15
C56	 <chem>CC(O)C1=CC=C(C)C=C1[N+](=O)[O-]</chem>	16
C57	 <chem>CCOC(C)C1=CC=C(C)C=C1[N+](=O)[O-]</chem>	17
C58	 <chem>CCOC(C)C1=CC=C(C)C=C1N</chem>	18

C59		19
-----	---	----

*preparado de acuerdo con el ejemplo número

Tabla 4: Datos analíticos para las moléculas en la Tabla 2

N.º	Mp (°C)	Masa (m/z)	¹ H NMR	¹³ CNMR; ¹⁹ F NMR
F1	215 - 225	ESIMS 625 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.22 (s, 1H), 7.67 - 7.62 (m, 2H), 7.54 - 7.47 (m, 2H), 7.43 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.40 - 7.27 (m, 5H), 6.96 - 6.86 (m, 1H), 5.34 (s, 2H), 3.96 (d, J = 2.8 Hz, 2H), 2.65 (h, J = 7.0 Hz, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.18 (dd, J = 6.9, 3.6 Hz, 6H)	¹³ C NMR (126 MHz, CDCl ₃) δ 172.50, 170.20, 169.03, 159.49, 147.99, 143.27, 139.97, 137.98, 136.92, 135.49, 132.48, 131.45, 131.23, 129.10, 128.58, 126.74, 122.35, 121.40, 120.41, 119.35, 118.71, 71.19, 33.00, 28.38, 23.81, 23.78, 20.83; ¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.06

F2	201 - 203	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.37 - 8.31 (m, 1H), 8.24 (s, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 7.35 - 7.26 (m, 5H), 7.26 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 6.81 (s, 1H), 5.33 (s, 2H), 3.97 (s, 2H), 2.69 - 2.60 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.29 - 1.16 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.06
F3	221 - 223	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.23 (s, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 7.57 - 7.52 (m, 1H), 7.48 - 7.43 (m, 1H), 7.35 - 7.26 (m, 5H), 7.80 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 6.90 (s, 1H), 5.40 (s, 2H), 3.97 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 2H), 2.68 - 2.63 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.18 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.06

F4	171 173	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	653	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.23 (s, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 2H), 7.41 - 7.26 (m, 7H), 6.91 (s, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 1.5, 6.0 Hz, 1H), 5.38 (s, 2H), 3.96 (s, 2H), 3.87 (s, 3H), 2.69 - 2.66 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.25 - 1.16 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.07
F5	209 211	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	625	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.23 (s, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 2H), 7.50 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 7.42 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 7.35 - 7.31 (m, 2H), 7.28 - 7.26 (m, 3H), 6.93 (br s, 1H), 5.34 (s, 2H), 3.95 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 2H), 2.38 (s, 5H), 1.59 - 1.57 (m, 2H), 0.91 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	

F6	180 - 182	ESIMS ([M+H] ⁺)	643 (300 MHz, CDCl ₃) δ 8.36 - 8.32 (m, 1H), 8.23 (s, 1H), 7.65 (d, J = 9.2 Hz, 2H), 7.41 (s, 1H), 7.33 (d, J = 6.6 Hz, 2H), 7.32 - 7.22 (m, 4H), 6.91 (s, 1H), 5.33 (s, 2H), 3.96 (d, J = 1.8 Hz, 2H), 2.38 - 2.34 (m, 5H), 1.60 - 1.54 (m, 2H), 0.89 (t, J = 9.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.07
F7	202 - 204	ESIMS ([M+H] ⁺)	643 (300 MHz, CDCl ₃) δ 8.25 (s, 1H), 7.66 (d, J = 9.17 Hz, 2H), 7.62 - 7.40 (m, 2H), 7.36 - 7.26 (m, 5H), 7.10 - 7.03 (m, 1H), 6.93 - 6.90 (m, 1H), 5.40 (s, 2H), 3.97 (d, J = 1.47 Hz, 2H), 2.40 - 2.38 (m, 5H), 1.56 - 1.51 (m, 2H), 0.91 (t, J = 7.34 Hz, 3H)	

F8	212 214	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	627	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.23 (s, 1H), 7.67 - 7.63 (m, 2H), 7.52 - 7.48 (m, 2H), 7.45 - 7.40 (m, 3H), 7.35 - 7.28 (m, 4H), 7.00 (br s, 1H), 5.33 (s, 2H), 4.39 - 4.25 (m, 2H), 3.93 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 2H), 3.28 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)
F9	212 214	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	645	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.24 (s, 1H), 7.69 - 7.63 (m, 2H), 7.57 - 7.51 (m, 1H), 7.47 - 7.39 (m, 2H), 7.36 - 7.26 (m, 4H), 7.08 - 7.06 (m, 1H), 7.00 (br s, 1H), 5.40 (s, 2H), 4.40 - 4.23 (m, 2H), 3.94 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 2H), 3.27 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)

F10	155 157	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	655	(300 MHz, CDCl ₃) δ 8.26 (s, 1H), 7.67 - 7.62 (m, 3H), 7.38 - 7.26 (m, 6H), 6.93 (br s, 1H), 6.76 - 6.73 (m, 1H), 4.97 (s, 2H), 3.97 (d, J = 1.4 Hz, 2H), 3.93 (s, 3H), 2.41 - 2.32 (m, 5H), 1.62 - 1.58 (m, 2H), 0.91 (t, J = 7.3 Hz, 3H)	
F11	161 163	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	657	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.29 (s, 1H), 7.67 - 7.65 (m, 2H), 7.61 (d, J = 2.0 Hz, 1H), 7.40 (d, J = 8.0 Hz, 1H), 7.35 - 7.29 (m, 5H), 7.00 (br s, 1H), 6.73 - 6.71 (m, 1H), 4.96 (s, 2H), 4.36 (d, J = 12.4 Hz, 1H), 4.27 (d, J = 12.8 Hz, 1H), 3.96 - 3.89 (m, 5H), 3.27 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)	

F12		ESIMS 661 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.33 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.24 (s, 1H), 7.69 - 7.61 (m, 2H), 7.42 (s, 1H), 7.38 - 7.30 (m, 2H), 7.23 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 7.10 (d, <i>J</i> = 10.7 Hz, 1H), 6.91 (d, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 5.33 (s, 2H), 3.97 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz, 2H), 2.61 (p, <i>J</i> = 6.9, 6.5 Hz, 1H), 2.35 - 2.22 (m, 3H), 1.26 (d, <i>J</i> = 1.9 Hz, 1H), 1.17 (dd, <i>J</i> = 6.9, 3.9 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07, -114.44, -131.02
F13	214 - 216	ESIMS 626 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, CDCl ₃) δ 9.99 (s, 1H), 9.08 (s, 1H), 8.38 (s, 1H), 7.92 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 4H), 7.57 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 2H), 7.29 - 7.20 (m, 2H), 7.06 (s, 1H), 5.31 (s, 2H), 4.28 - 4.06 (m, 2H), 2.36 - 2.31 (m, 5H), 1.52 - 1.44 (m, 2H), 0.83 (t, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.07

F14	231 - 233	ESIMS ([M+H] ⁺)	626 (300 MHz, CDCl ₃) δ 8.36 (s, 1H), 8.23 (s, 1H), 8.18 (d, J = 7.0 Hz, 1H), 7.87 - 7.84 (m, 2H), 7.64 (d, J = 7.6 Hz, 2H), 7.36 - 7.30 (m, 4H), 6.86 (s, 1H), 5.34 (s, 2H), 4.03 - 3.93 (m, 2H), 2.66 - 2.59 (m, 1H), 2.36 (s, 3H), 1.16 (d, J = 5.6 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, CDCl ₃) δ -58.06
F15	210 - 220	ESIMS ([M+H] ⁺)	625 (400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 7.78 - 7.64 (m, 2H), 7.44 - 7.29 (m, 6H), 7.16 (s, 1H), 7.04 - 6.95 (m, 2H), 6.90 (dd, J = 1.8, 1.1 Hz, 1H), 5.20 (s, 2H), 3.95 (d, J = 2.7 Hz, 2H), 2.67 (p, J = 6.8 Hz, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.18 (dd, J = 6.8, 4.0 Hz, 6H)	¹³ C NMR (126 MHz, CDCl ₃) δ 172.55, 169.62, 161.56, 159.45, 154.87, 148.62, 143.29, 141.69, 136.89, 135.26, 132.53, 131.68, 131.20, 128.60, 126.72, 122.37, 121.47, 120.44, 119.33, 115.38, 63.56, 33.01, 28.37, 23.82, 20.83; ¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.03

F16	169 171	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 8.25 - 8.05 (m, 1H), 7.78 - 7.65 (m, 2H), 7.36 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 3H), 7.30 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.23 (s, 1H), 6.88 (s, 1H), 6.85 - 6.79 (m, 2H), 5.19 (s, 2H), 3.95 (d, <i>J</i> = 2.0 Hz, 2H), 2.68 - 2.61 (m, 1H), 2.38 (s, 3H), 1.18 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07, -127.76
F17	159 161	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	625	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 7.71 (dd, <i>J</i> = 2.0, 6.8 Hz, 2H), 7.42 - 7.28 (m, 4H), 7.30 - 7.24 (m, 2H), 7.15 (s, 1H), 7.00 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 6.92 (s, 1H), 5.20 (s, 2H), 3.94 (d, <i>J</i> = 2.9 Hz, 2H), 2.38 (s, 5H), 1.55 (m, 2H), 0.91 (t, <i>J</i> = 4.5 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07

F18	188 191	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	662	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.34 (s, 1H), 9.10 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 2H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 2H), 7.38 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.25 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.06 (s, 1H), 6.91 (d, <i>J</i> = 10.6 Hz, 2H), 5.25 (s, 2H), 4.21 - 4.01 (m, 2H), 2.67 (td, <i>J</i> = 6.7, 13.8 Hz, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.17 - 1.08 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.95, -117.16
F19	182 185	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	664	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.34 (s, 1H), 9.10 (s, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 3H), 7.41 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 7.29 (d, <i>J</i> = 7.3 Hz, 1H), 7.16 (s, 1H), 6.92 (d, <i>J</i> = 9.5 Hz, 2H), 5.25 (s, 2H), 4.27 (s, 2H), 4.14 - 3.99 (m, 3H), 3.21 (s, 3H), 2.35 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.957, -117.12

F20		ESIMS 659 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.51 (s, 1H), 8.20 - 8.06 (m, 1H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.51 (dd, <i>J</i> = 8.0, 3.2 Hz, 1H), 7.36 (d, <i>J</i> = 8.5 Hz, 3H), 6.91 (s, 1H), 6.83 (t, <i>J</i> = 11.0 Hz, 2H), 5.19 (s, 2H), 4.19 - 4.07 (m, 2H), 3.95 (d, <i>J</i> = 3.2 Hz, 2H), 3.13 (d, <i>J</i> = 18.8 Hz, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.35 (dd, <i>J</i> = 14.7, 6.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.05, -127.86, -128.23
F21	147 - 152	ESIMS 677 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 7.51 (d, <i>J</i> = 7.9 Hz, 1H), 7.38 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 3H), 6.93 (s, 1H), 6.68 (d, <i>J</i> = 10.3 Hz, 2H), 6.50 (s, 1H), 5.19 (s, 2H), 4.15 (dt, <i>J</i> = 12.8, 6.4 Hz, 1H), 4.03 - 3.87 (m, 2H), 3.15 (d, <i>J</i> = 31.9 Hz, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.36 (dd, <i>J</i> = 25.5, 6.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.03, -116.62, -116.80

F22	165 167	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	627	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 7.71 (dd, <i>J</i> = 2.4, 6.8 Hz, 2H), 7.46 - 7.29 (m, 5H), 7.29 (d, <i>J</i> = 5.0 Hz, 1H), 7.13 (s, 1H), 7.07 - 6.99 (m, 3H), 5.20 (s, 2H), 4.37 - 4.25 (m, 2H), 3.91 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 2H), 3.27 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07
F23	139 141	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 8.23 - 8.08 (m, 1H), 7.73 - 7.69 (m, 2H), 7.37 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 2H), 7.28 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 7.23 (s, 2H), 6.91 (s, 1H), 6.86 - 6.80 (m, 2H), 5.19 (s, 2H), 3.95 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz, 2H), 2.38 - 2.34 (m, 5H), 1.60 - 1.52 (m, 2H), 0.91 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07, -127.80

F24	132 134	- ESIMS 646 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, CDCl ₃) δ 8.52 (s, 1H), 8.16 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 7.71 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 2H), 7.38 (dd, <i>J</i> = 2.2, 7.7 Hz, 3H), 7.29 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.20 (d, <i>J</i> = 1.2 Hz, 1H), 6.99 (s, 1H), 6.85 - 6.79 (m, 2H), 5.19 (s, 2H), 4.38 - 4.25 (m, 2H), 3.95 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz, 2H), 3.26 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.07, -127.94
-----	------------	--------------------------------------	--	--

F25				(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ	
	140 142	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	639 6.89 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 5.15 (s, 2H), 4.13 (d, <i>J</i> = 18.4 Hz, 1H), 4.02 (d, <i>J</i> = 18.4 Hz, 1H), 2.66 (td, <i>J</i> = 6.8, 13.7 Hz, 1H), 2.30 (s, 3H), 2.08 (s, 3H), 1.18 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H), 1.18 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.99

F26	115 117	- ESIMS ([M+H] ⁺)	639 (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.32 (s, 1H), 8.96 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 2H), 7.28 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.20 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 7.08 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 6.89 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 2.4, 8.8 Hz, 1H), 5.15 (s, 2H), 4.14 (d, <i>J</i> = 18.4 Hz, 1H), 4.04 (d, <i>J</i> = 18.4 Hz, 1H), 2.39 - 2.24 (m, 5H), 2.09 (s, 3H), 1.62 - 1.36 (m, 2H), 0.86 (t, <i>J</i> = 7.6 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.99
-----	------------	----------------------------------	---	--

F27	160 163	-	ESIMS 641 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.32 (s, 1H), 8.96 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 2H), 7.41 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.28 (d, <i>J</i> = 5.0 Hz, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.09 (d, <i>J</i> = 5.5 Hz, 1H), 6.89 (d, <i>J</i> = 2.0 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 1.5, 5.0 Hz, 1H), 5.15 (s, 2H), 4.28 (s, 2H), 4.08 - 3.93 (m, 2H), 3.21 (s, 3H), 2.35 (s, 3H), 2.09 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.99
F28	169 172	-	ESIMS 662 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.34 (s, 1H), 9.15 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 10.0 Hz, 2H), 7.28 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz, 1H), 7.21 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 1H), 7.09 (s, 1H), 6.92 (d, <i>J</i> = 10.6 Hz, 2H), 5.25 (s, 2H), 4.21 - 4.00 (m, 2H), 2.35 - 2.31 (m, 5H), 1.54 - 1.47 (m, 2H), 0.86 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.95, -117.11

F29	147 149	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	659	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.34 (s, 1H), 9.09 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 5.5 Hz, 2H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.40 - 7.30 (m, 2H), 7.30 - 7.20 (m, 2H), 7.06 - 7.00 (m, 2H), 5.25 (s, 2H), 4.24 - 3.85 (m, 2H), 2.68 - 2.63 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.73 - 1.36 (m, 3H), 0.86 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.99
F30	145 147	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	659	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.33 (s, 1H), 9.02 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.37 - 7.25 (m, 4H), 7.08 (s, 1H), 7.01 (d, <i>J</i> = 4.0 Hz, 1H), 5.23 (s, 2H), 4.17 (d, <i>J</i> = 18.1 Hz, 1H), 4.04 (d, <i>J</i> = 11.2 Hz, 1H), 2.39 - 2.22 (m, 5H), 1.59 - 1.36 (m, 2H), 0.86 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.99

F31	148 150	-	ESIMS 661 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.34 (s, 1H), 9.04 (s, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.46 - 7.26 (m, 3H), 7.22 (br s, 1H), 7.14 (s, 1H), 7.02 (d, <i>J</i> = 10.0 Hz, 1H), 5.23 (s, 2H), 4.28 (s, 2H), 4.21 - 3.91 (m, 2H), 3.21 (s, 3H), 2.35 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96
F32	159 161	-	ESIMS 655 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.33 (s, 1H), 8.13 - 7.89 (m, 3H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 3H), 7.38 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.26 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.03 (s, 1H), 6.74 (s, 1H), 6.63 (br d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 1H), 5.18 (s, 2H), 4.18 (d, <i>J</i> = 20.0 Hz, 1H), 4.04 (d, <i>J</i> = 20.0 Hz, 1H), 3.74 (s, 3H), 2.82 - 2.55 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 1.16 - 1.68 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96

F33	148 150	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	655	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.33 (s, 1H), 8.06 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 10.0 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 9.66 Hz, 3H), 7.38 - 7.20 (m, 2H), 7.06 (s, 1H), 6.74 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 1H), 6.69 - 6.44 (m, 1H), 5.18 (s, 2H), 4.27 - 3.95 (m, 2H), 3.75 (s, 3H), 2.38 - 2.20 (m, 5H), 1.58 - 1.35 (m, 2H), 0.85 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96
F34	158 161	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	657	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.33 (s, 1H), 8.12 (s, 1H), 7.99 (d, <i>J</i> = 10.3 Hz, 2H), 7.65 - 7.54 (m, 3H), 7.41 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 7.30 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.12 (s, 1H), 6.74 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz, 1H), 6.63 (d, <i>J</i> = 10.0 Hz, 1H), 5.18 (s, 2H), 4.25 (s, 2H), 4.20 - 3.93 (m, 2H), 3.74 (s, 3H), 3.20 (s, 3H), 2.35 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96

F35	190 192	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.77 (s, 1H), 9.33 (s, 1H), 7.98 (d, <i>J</i> = 5.5 Hz, 2H), 7.62 - 7.54 (m, 3H), 7.36 (t, <i>J</i> = 5.0 Hz, 2H), 7.28 - 7.20 (m, 2H), 7.04 (s, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.19 (d, <i>J</i> = 18.2 Hz, 1H), 4.05 (d, <i>J</i> = 18.2 Hz, 1H), 2.69 - 2.60 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.16 - 1.70 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -57.00, -132.86
F36	149 151	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	643	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.75 (s, 1H), 9.33 (s, 1H), 7.98 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 7.64 - 7.53 (m, 3H), 7.37 - 7.18 (m, 4H), 7.07 (s, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.19 (d, <i>J</i> = 18.1 Hz, 1H), 4.05 (d, <i>J</i> = 18.1 Hz, 1H), 2.37 - 2.24 (m, 5H), 1.62 - 1.40 (m, 2H), 0.85 (t, <i>J</i> =7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -57.00, -132.86

F37	199 201	-	ESIMS 645 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.74 (s, 1H), 9.33 (s, 1H), 7.98 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 7.68 - 7.49 (m, 3H), 7.41 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.37 - 7.21 (m, 3H), 7.13 (s, 1H), 5.21 (s, 2H), 4.25 (s, 2H), 4.18 - 3.99 (m, 2H), 3.19 (s, 3H), 2.34 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -57.00, -132.85
F38	202 204	-	ESIMS 659 ([M+H] ⁺)	(400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.76 (s, 1H), 9.33 (s, 1H), 7.98 (d, <i>J</i> = 5.5 Hz, 2H), 7.80 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 2H), 7.50 (dd, <i>J</i> = 1.5, 5.5 Hz, 1H), 7.38 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.25 (d, <i>J</i> = 5.5 Hz, 2H), 7.04 (s, 1H), 5.23 (s, 2H), 4.19 (d, <i>J</i> = 18.4 Hz, 1H), 4.05 (d, <i>J</i> = 18.2 Hz, 1H), 2.64 (td, <i>J</i> = 6.8, 13.3 Hz, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.21 - 1.01 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -57.00

F41	239 242	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	662	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.96 (s, 1H), 9.31 (s, 1H), 7.96 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 2H), 7.47 - 7.32 (m, 3H), 7.25 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.04 (s, 1H), 5.13 (s, 2H), 4.22 (d, <i>J</i> = 18.0 Hz, 1H), 4.075 (d, <i>J</i> = 18.0 Hz, 1H), 2.63 (td, <i>J</i> = 6.6, 13.5 Hz, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.10 (dd, <i>J</i> = 7.0, 15.8 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96, -127.10
F42	185 187	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	662	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.95 (s, 1H), 9.31 (s, 1H), 7.96 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 2H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 2H), 7.39 (d, <i>J</i> = 12.0 Hz, 2H), 7.28 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz, 1H), 7.21 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz, 1H), 7.06 (s, 1H), 5.14 (s, 2H), 4.23 (d, <i>J</i> = 18.0 Hz, 1H), 4.06 (d, <i>J</i> = 18.0 Hz, 1H), 2.28 - 2.19 (m, 5H), 1.48 - 1.40 (m, 2H), 0.84 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.96, -127.11

F43	208 210	-	ESIMS 664 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.94 (s, 1H), 9.31 (s, 1H), 7.96 (dd, <i>J</i> = 2.6, 7.6 Hz, 2H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 2H), 7.46 - 7.33 (m, 3H), 7.28 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.14 (s, 1H), 5.14 (s, 2H), 4.24 (s, 2H), 4.35 - 4.00 (m, 2H), 3.18 (s, 3H), 2.34 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.97
F44	156 158	-	ESIMS 626 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.55 (s, 1H), 9.25 (s, 1H), 8.27 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.94 (dd, <i>J</i> = 1.2, 4.5 Hz, 2H), 7.58 - 7.51 (m, 3H), 7.37 (d, <i>J</i> = 5.2 Hz, 1H), 7.25 (d, <i>J</i> = 4.2 Hz, 1H), 7.02 (s, 1H), 6.38 (d, <i>J</i> = 6.2 Hz, 1H), 5.24 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 2H), 4.20 - 4.03 (m, 2H), 2.66 - 2.61 (m, 1H), 2.29 (s, 3H), 1.14 - 1.06 (m, 6H)	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -57.00

F45	166	-	ESIMS 627 ([M+H] ⁺)	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.58 (s, 1H), 9.23 (s, 1H), 8.27 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz, 1H), 7.96 - 7.91 (m, 2H), 7.59 - 7.50 (m, 3H), 7.27 (d, <i>J</i> =	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.97
	168			9.0 Hz, 1H), 7.20 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.056 (br s, 1H), 5.24 (s, 2H), 4.22 - 4.01 (m, 2H), 2.32 - 2.37 (m, 5H), 1.51 - 1.43 (m, 2H), 0.84 (t, <i>J</i> = 7.6 Hz, 3H)	

F46	148	-	ESIMS ([M+H] ⁺)	629	(300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ	¹⁹ F NMR (282 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ -56.97
	151				9.58 (s, 1H), 9.23 (s, 1H), 8.26 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz, 1H), 7.94 (dd, <i>J</i> = 2.3, 7.6 Hz, 2H), 7.57 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 2H), 7.51 (dd, <i>J</i> = 2.6, 10.3 Hz, 1H), 7.40 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.27 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz, 1H), 7.12 (s, 1H), 6.38 (d, <i>J</i> = 11.0 Hz, 1H), 5.24 (s, 2H), 4.24 (s, 2H), 4.15 - 4.00 (m, 2H), 3.19 (s, 3H), 2.34 (d, <i>J</i> = 5.0 Hz, 3H)	

Tabla de puntuación de BAW y CL	
% de control (o mortalidad)	Puntuación
50–100	A
Mayor que 0 – Menor que 50	B
No analizado	C
No se observa actividad en este bioensayo	D

Tabla de puntuación de YFM	
% de control (o mortalidad)	Puntuación
80–100	A
Mayor que 0 – Menor que 80	B
No analizado	C
No se observa actividad en este bioensayo	D

Tabla ABC: Resultados biológicos

N.º	Especie		
	BAW	CL	YFM
F1	A	A	C
F2	A	A	C
F3	A	A	C
F4	A	A	C
F5	A	A	A

F6	A	A	C
F7	A	A	C
F8	A	A	A
F9	A	A	A
F10	D	D	C
F11	D	D	C
F12	A	A	C
F13	A	A	C
F14	A	A	C
F15	A	A	C
F16	A	A	C
F17	A	A	A
F18	A	A	C
F19	A	A	C
F20	A	A	C
F21	C	C	C
F22	C	C	C
F23	A	A	C
F24	C	C	C
F25	A	A	C
F26	A	A	C
F27	A	A	C
F28	C	C	C

F29	A	A	C
F30	A	A	C
F31	C	C	C
F32	A	A	C
F33	A	A	C
F34	A	A	C
F35	A	A	C
F36	A	A	C
F37	A	A	C
F38	A	A	C
F39	A	A	C
F40	A	A	C
F41	A	A	A
F42	A	A	C
F43	A	A	C
F44	A	A	C
F45	B	D	C
F46	B	D	C