



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
VALPARAÍSO - CHILE

Análisis de herramientas para mejorar el desarrollo de aplicaciones Android

CRISTOPHER NICOLÁS OYARZÚN ALTAMIRANO

Memoria de titulación para optar al Título de:
INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO

Profesora Guía: Cecilia Reyes
Profesor Correferente: Chihau Chau

ABRIL DEL 2014.

Agradecimientos

Agradezco a Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senerit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit eu, eirmod consectetuer signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

Ius id vidit volumus mandamus, vide veritus democritum te nec, ei eos debet libris consulatu. No mei ferri graeco dicunt, ad cum veri accommodare. Sed at malis omnesque delicata, usu et iusto zzril meliore. Dicunt maiorum eloquentiam cum eu, sit summo dolor essent te. Ne quodsi nusquam legendos has, ea dicit voluptua eloquentiam pro, ad sit quas qualisque. Eos vocibus deserunt quaestio ei.

Resumen

El crecimiento que ha tenido el sistema operativo Android es considerable. Existen más de un millón de aplicaciones disponibles en la tienda de Google y cada mes este número se ve incrementado. Es por ello que el proceso de desarrollo de aplicaciones ha ganado vital importancia. El objetivo de esta memoria es estudiar y comparar herramientas que ayuden a mejorar el desarrollo de aplicaciones Android de tal manera de proveer a los desarrolladores una guía práctica que les permita tomar mejores decisiones en el transcurso de un proyecto.

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetuer signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

Summary

Ius id vidit volumus mandamus, vide veritus democritum te nec, ei eos debet libris consulatu. No mei ferri graeco dicunt, ad cum veri accommodare. Sed at malis omnesque delicata, usu et iusto zzril meliore. Dicunt maiorum eloquentiam cum cu, sit summo dolor essent te. Ne quodsi nusquam legendos has, ea dicit voluptua eloquentiam pro, ad sit quas qualisque. Eos vocibus deserunt quaestio ei.

Índice general

1. Introducción	5
1.1. Definición del Problema	5
1.2. Objetivos	6
1.2.1. Objetivo principal	6
1.2.2. Objetivos específicos	6
1.3. Estructura del documento	6
2. Estado del Arte	8
2.1. Inicios de Android	8
2.2. Problemas al desarrollar en Android	9
2.2.1. Fragmentación a nivel de software	9
2.2.2. Fragmentación a nivel de hardware	9
2.2.3. Otros problemas	9
3. Herramientas Actuales	10
3.1. Herramientas de Testing	10
3.1.1. JUnit	10
3.1.2. EasyMock	10
3.1.3. PowerMock	11
3.1.4. Mockito	11
3.1.5. Espresso	11
3.1.6. Robotium	11
3.1.7. Robolectric	11
3.1.8. Spoon	12
3.2. Herramientas de Crashes	12
3.2.1. Crittercism	12
3.2.2. Bugsense	12
3.2.3. Crashlytics	12
3.2.4. ACRA	13
3.2.5. Google Analytics	13
4. Análisis Comparativo	14
5. Implementación en entorno real	15

6. Conclusión	16
----------------------	-----------

Capítulo 1

Introducción

1.1. Definición del Problema

Android es una sistema operativo emergente de código abierto, diseñado especialmente para dispositivos móviles, el cual fue presentado el año 2007. El crecimiento que ha tenido los últimos años ha sido considerable, dominando el mercado ampliamente, existiendo más de mil millones de dispositivos activados en todo el mundo.

El gran problema que ha tenido que enfrentar la gente que desarrolla aplicaciones para Android es la fragmentación generada por la inmensa cantidad y variedad de dispositivos existentes, entre los que se encuentran smartphones, notebooks, netbooks, tablets, televisores, etc. Además, existen variadas versiones del mismo sistema operativo en uso. Esto conlleva muchos problemas a la hora de diseñar y desarrollar aplicaciones ya que es casi imposible poder probar nuestra aplicación en cada uno de los dispositivos para los cuales estará disponible. Lo más probable es que existirán problemas de interfaz gráfica si no estamos listos para soportar variadas resoluciones y tamaños de pantalla. También es necesario tener un buen sistema de reporte de crashes ya que muchas veces, por más que nuestro código funcione de forma correcta en un dispositivo con Android 4.3, en el mismo dispositivo con Android 4.0.4 se puede comportar de forma distinta. Además, cada dispositivo tiene diferentes capacidades con respecto a: procesador, número de núcleos, memoria, RAM, batería, entre otras cosas. Si bien, estos son sólo algunos de los problemas que se deben enfrentar, existen otros más, tales como: la distribución de versiones alphas y betas, tracking de eventos, mejoras de performance, testing, etc.

Hoy en día existen variadas herramientas que ayudan a afrontar muchos de estos problemas. El rápido crecimiento de Android ha estado acompañado de la aparición de una gran cantidad de librerías y proyectos opensource con diversas soluciones. Estas herramientas se dan a conocer a través de las redes sociales

o comunidades de programadores. Debido a que estas librerías se encuentran dispersas es difícil saber cual de todas elegir, ya que se desconocen los pros y contras de cada una de ellas. Esto provoca que muchas veces, por desconocimiento o falta de tiempo, no se realice una decisión informada y se use la primera librería encontrada.

1.2. Objetivos

A continuación se presentan la lista de objetivos que se desean abarcar en este trabajo:

1.2.1. Objetivo principal

- Estudiar y comparar herramientas que ayudan a mejorar el desarrollo de aplicaciones Android de tal manera de proveer a los desarrolladores una guía práctica que les permita tomar mejores decisiones en el transcurso de un proyecto.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los distintos problemas existentes durante el desarrollo de aplicaciones Android.
- Estudiar y clasificar las herramientas actuales en base a los distintos problemas que buscan solucionar.
- Realizar un análisis comparativo para cada una de las categorías elegidas.
- Implementar las mejores herramientas en un entorno real de desarrollo.

1.3. Estructura del documento

El capítulo 2 corresponde al Estado del Arte. En él se realizará un rápido recorrido a los inicios de Android y su evolución con el tiempo. Además estudiarán los problemas más comunes que se presentan en las distintas fases del desarrollo de aplicaciones Android.

En el capítulo 3 se presentará un listado clasificado con las distintas herramientas para mejorar el desarrollo de aplicaciones. Se examinará cada una de estas, lo que permitirá tener un panorama general de las fortalezas y debilidades que poseen.

En el capítulo 4 se realizará un análisis y se compararan algunas herramientas para poder concluir que se debe usar y para qué casos.

En el capítulo 5 se llevará a cabo una implementación de las mejores herramientas en un entorno real de desarrollo.

En el capítulo 6 posee las conclusiones obtenidas apartir de los análisis y las implementaciones realizadas

Capítulo 2

Estado del Arte

En este capítulo se dará a conocer como el desarrollo de aplicaciones móviles en Android ha ido evolucionando con el tiempo, suscitado un gran interés en la última década, debido principalmente a su crecimiento exponencial, el cuál parece no tener límite. Además se hablará sobre los problemas más comunes al momento de comenzar a desarrollar una aplicación para Android

2.1. Inicios de Android

Android, Inc. fue fundada en Palo Alto, California en Octubre del 2003 por Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears and Chris White. Su objetivo era desarrollar dispositivos móviles más inteligentes, que estuvieran más enfocados en la localización del dueño y en distintas preferencias.

Google compró a Android Inc. el 17 de Agosto del 2005. Poco se sabía sobre esta compañía para ese entonces ya que estuvo funcionando de forma secreta, sin dar a conocer muchos detalles sobre lo que desarrollaban. Muchos asumían que Google estaba planeando entrar al mercado de dispositivos móviles. De ahí en adelante los esfuerzos de Google se enfocaron en conversaciones con fabricantes y carriers, con la promesa de proveer de un sistema flexible y actualizable.

Sin embargo, la aparición del iPhone el 9 de Enero del 2007 tuvo un efecto disruptivo en el desarrollo de Android. Hasta el momento se contaba con un prototipo, el cuál se acercaba más a lo que podría ser un teléfono BlackBerry, sin pantalla táctil y con un teclado físico. Por lo que se comenzó inmediatamente un trabajo de reingeniería del sistema operativa y del prototipo para que fuese capaz de competir con el iPhone.

El 6 de Noviembre del 2007 fue fundada la Open Handset Alliance, una alianza comercial liderada por Google con compañías tecnológicas como HTC, Sony y Samsung, operadores de carriers como Nextel y T-Mobile y fabricantes de chips, con el objetivo de desarrollar estándares abiertos para dispositivos móviles. El primer smartphone disponible que funcionaba sobre Android fue el HTC Dream, lanzado el 22 de Octubre del 2008.

2.2. Problemas al desarrollar en Android

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

2.2.1. Fragmentación a nivel de software

Aquí se habla de que existen muchos sistemas operativos de Android activos hoy en día. Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

2.2.2. Fragmentación a nivel de hardware

Aquí existe fragmentación en muchos sentidos, por un lado tenemos los tamaños de pantalla distintos, las resoluciones de pantalla distintas. Por otro lado hay que considerar que cada dispositivo tiene una cantidad de espacio y memoria distintos, como también que algunos pueden tener un teclado físico, puede que no tengan cámara, etc. Por último, muchas veces los fabricantes como Samsung, hacen cambios en el sistema operativo, cambiando cosas nativas, lo cuál produce diferentes experiencias en cada dispositivo, y muchas veces genera errores que no son culpa del desarrollador.

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

2.2.3. Otros problemas

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

Capítulo 3

Herramientas Actuales

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1. Herramientas de Testing

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

DIVIDIR ENTRE DISTINTOS TIPOS DE TESTING

3.1.1. JUnit

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.2. EasyMock

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an

eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.3. PowerMock

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.4. Mockito

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.5. Espresso

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.6. Robotium

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.7. Robolectric

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an

eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.1.8. Spoon

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2. Herramientas de Crashes

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2.1. Crittercism

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2.2. Bugsense

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2.3. Crashlytics

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an

eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2.4. ACRA

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

3.2.5. Google Analytics

Lorem ipsum ad his scripta blandit partiendo, eum fastidii accumsan euripidis in, eum liber hendrerit an. Qui ut wisi vocibus suscipiantur, quo dicit ridens inciderint id. Quo mundi lobortis reformidans eu, legimus senserit definiebas an eos. Eu sit tincidunt incorrupte definitionem, vis mutat affert percipit cu, eirmod consectetur signiferumque eu per. In usu latine equidem dolores. Quo no falli viris intellegam, ut fugit veritus placerat per.

Capítulo 4

Análisis Comparativo

Para este análisis comparativo hemos filtrado las aplicaciones que pueden ser más útiles y que pueden ser comparadas, ya que muchas de las herramientas estudiadas son muy distintas una de otra, por lo que es muy complicado realizar una comparación.

Sed iusto nihil populo an, ex pro novum homero cotidieque. Te utamur civibus eleifend qui, nam ei brute doming concludaturque, modo aliquam facilisi nec no. Vidisse maiestatis constituam eu his, esse pertinacia intellegam ius cu. Eos ei odio veniam, eu sumo altera adipisci eam, mea audiam prodesset persequeris ea. Ad vitae dictas vituperata sed, eum posse labore postulant id. Te eligendi principes dignissim sit, te vel dicant officiis repudiandae.

Id vel sensibus honestatis omittantur, vel cu nobis commune patrioque. In accusata definiebas qui, id tale malorum dolorem sed, solum clita phaedrum ne his. Eos mutat ullum forensibus ex, wisi perfecto urbanitas cu eam, no vis dicunt impetus. Assum novum in pri, vix an suavitate moderatius, id has reformidans referrentur. Elit inciderint omittantur duo ut, dicit democritum signiferumque eu est, ad suscipit delectus mandamus duo. An harum equidem maiestatis nec. At has veri feugait placerat, in semper offendit praesent his. Omnium impetus facilis sed at, ex viris tincidunt ius. Unum eirmod dignissim id quo. Sit te atomorum quaerendum neglegentur, his primis tamquam et. Eu quo quot veri alienum, ea eos nullam luptatum accusamus. Ea mel causae phaedrum reprimique, at vidisse dolores occurreret nam.

Capítulo 5

Implementación en entorno real

Sed iusto nihil populo an, ex pro novum homero cotidieque. Te utamur civibus eleifend qui, nam ei brute doming concludaturque, modo aliquam facilisi nec no. Vidisse maiestatis constituam eu his, esse pertinacia intellegam ius cu. Eos ei odio veniam, eu sumo altera adipisci eam, mea audiam prodesset persequeris ea. Ad vitae dictas vituperata sed, eum posse labore postulant id. Te eligendi principes dignissim sit, te vel dicant officiis repudiandae.

Id vel sensibus honestatis omittantur, vel cu nobis commune patrioque. In accusata definiebas qui, id tale malorum dolorem sed, solum clita phaedrum ne his. Eos mutat ullum forensibus ex, wisi perfecto urbanitas cu eam, no vis dicunt impetus. Assum novum in pri, vix an suavitate moderatius, id has reformidans referrentur. Elit inciderint omittantur duo ut, dicit democritum signiferumque eu est, ad suscipit delectus mandamus duo. An harum equidem maiestatis nec. At has veri feugait placerat, in semper offendit praesent his. Omnium impetus facilis sed at, ex viris tincidunt ius. Unum eirmod dignissim id quo. Sit te atomorum quaerendum neglegentur, his primis tamquam et. Eu quo quot veri alienum, ea eos nullam luptatum accusamus. Ea mel causae phaedrum reprimique, at vidisse dolores occurreret nam.

Capítulo 6

Conclusión

Sed iusto nihil populo an, ex pro novum homero cotidieque. Te utamur civibus eleifend qui, nam ei brute doming concludaturque, modo aliquam facilisi nec no. Vidisse maiestatis constituam eu his, esse pertinacia intellegam ius cu. Eos ei odio veniam, eu sumo altera adipisci eam, mea audiam prodesset persequeris ea. Ad vitae dictas vituperata sed, eum posse labore postulant id. Te eligendi principes dignissim sit, te vel dicant officiis repudiandae.

Id vel sensibus honestatis omittantur, vel cu nobis commune patrioque. In accusata definiebas qui, id tale malorum dolorem sed, solum clita phaedrum ne his. Eos mutat ullum forensibus ex, wisi perfecto urbanitas cu eam, no vis dicunt impetus. Assum novum in pri, vix an suavitate moderatius, id has reformidans referrentur. Elit inciderint omittantur duo ut, dicit democritum signiferumque eu est, ad suscipit delectus mandamus duo. An harum equidem maiestatis nec. At has veri feugait placerat, in semper offendit praesent his. Omnium impetus facilis sed at, ex viris tincidunt ius. Unum eirmod dignissim id quo. Sit te atomorum quaerendum neglegentur, his primis tamquam et. Eu quo quot veri alienum, ea eos nullam luptatum accusamus. Ea mel causae phaedrum reprimique, at vidisse dolores occurreret nam.

Índice de figuras