



## Pla Estratègic de la Resiliència Urbana de Terrassa

### Terrassa Preparada i Resilient

#### Control de versions

Versió	Descripció	Elaborat per	Data
	Versió inicial - Esborrany	A. Marin	19/03/2018
	Revisió	Abel J. Agelet	20/03/2018
V.1	Document V.1	A. Marin	21/03/2018
V.2	Document V.2	A. Marin	20/11/2018

**Índex:**

<b>Introducció.....</b>	<b>3</b>
<b>Objectius del projecte.....</b>	<b>4</b>
<b>Anàlisi inicial de la resiliència urbana.....</b>	<b>5</b>
Abast del estudi	5
Metodologia emprada	5
Tasques realitzades	5
Resultats i conclusions obtingudes	5
<b>Abast del projecte.....</b>	<b>7</b>
<b>Metodologia de treball.....</b>	<b>8</b>
Pla Estratègic	8
Pla d'Actuacions	9
<b>Estructura organitzativa.....</b>	<b>10</b>
Comitè de Resiliència	10
Oficina de Resiliència	10
Esquema organitzatiu i tasques	12
<b>Planificació.....</b>	<b>12</b>
Procés de Creació de l'Estratègia de Resiliència	13
Implantació de la Gestió Resilient	14

**Introducció**

La Resiliència es defineix com la capacitat dels individus, comunitats i sistemes per sobreviure, adaptar-se i créixer davant de l'estrès i les crisis i inclús transformant-se quan les condicions ho requereixen. Més concretament, centrats en l'aplicació del concepte resiliència en entorns urbans es pot definir la Resiliència Urbana com la capacitat d'una ciutat per:

- Prevenir les amenaces.
- Resistir els impactes.
- Respondre a les situacions de crisis.
- Recuperar les funcionalitats del sistema urbà.
- Aprendre de l'experiència.

Una creixent preocupació relacionada amb els desastres naturals i els seus impactes sobre un número sempre major de persones exposades a ells, ha enfocat l'atenció internacional sobre el concepte de resiliència urbana.

No obstant això, en un món caracteritzat per un fenomen de massiva urbanització, les ciutats i les seves relacions amb el territori concentren la major exposició als riscos de la població mundial. Sent les ciutats sistemes complexos, les vulnerabilitats a les que estan exposats els ciutadans no solament són d'origen climàtic o ambiental, si no també tecnològic, social, polític, etc.

Educació, salut pública, mobilitat... cada element que forma part de l'hàbitat urbà, de les seves funcions i serveis, depèn del correcte funcionament de les seves infraestructures, de les relacions entre elles (interdependències), de la relació entre aquestes estructures i l'entorn territorial, i finalment de les capacitats i eines per a gestionar aquestes relacions.

A la llum de les estratègies per a millorar o facilitar la transició cap a la sostenibilitat dels sistemes urbans, utilitzar la resiliència com a vector del desenvolupament i gestió de la ciutat i de les seves xarxes tècniques, és la base per assegurar un futur territorial, social i econòmic estable.

A principis de 2015 l'Ajuntament va aprovar el Pla Director Terrassa Smart City<sup>1</sup>, una eina que ha de servir per establir un full de ruta que ens permeti la transició de la ciutat tradicional a la ciutat intel·ligent, mantenint i salvaguardant el que és específic i valuós, propi de l'essència de la nostra tradició europea i dels nostres valors.

La vigència del Pla es defineix per al període 2015-20, en coincidència amb l'estratègia europea de creixement establerta al programa Horitzó 2020<sup>2</sup>. No obstant això, el Pla ha d'incorporar una visió oberta i a llarg termini que sigui capaç de ser llegida dins d'un acord polític global i amb sentit de transversalitat.

## Objectius del projecte

Els objectius estratègics de l'Ajuntament de Terrassa en qualsevol àmbit, tenen un referent clar: el Pla de Mandat Municipal<sup>3</sup> i els plans d'actuació municipal que se'n derivin.

Com a criteris transversals que fixa el posicionament de l'equip de govern i inspira totes les actuacions, el Pla de Mandat estableix les següents prioritats:

- **Prioritat 2**

Garantirem la qualitat de vida, la justícia social i el benestar per a tothom.

- **Prioritat 3**

Les ciutats han de ser ecosistemes intel·ligents que s'autoregulin, desenvolupin resiliència i gestionin les complexitats que contenen i s'hi produeixen.

---

1  
2  
3

[Pla Director Smart City Terrassa](#)

[Programa Horitzó 2020](#)

[Pla de Mandat de l'Ajuntament de Terrassa](#)

Per donar cos i forma a aquesta estratègia de ciutat, creiem que la Resiliència Urbana ha de ser un vector de recolzament de la transformació vers la ciutat intel·ligent i la definició d'un Pla Estratègic que es plasmarà anualment en un Pla d'Actuacions, és l'eina que volem fer servir. Les línies d'actuació que han de regir el nostre projecte han de tendir vers l'assoliment dels següents objectius:

1. Establir protocols i eines que permetin tant a l'Ajuntament com a la ciutadania, **donar resposta als esdeveniments que puguin afectar al benestar, la qualitat de vida i la seguretat**, en definitiva al normal desenvolupament de la ciutat:

- Crear una comunitat orientada a la millora de la resiliència urbana.
- Identificar tots els implicats, tant interns com externs a l'Ajuntament.
- Detectar les vulnerabilitats i les interdependències.
- Fomentar la comunicació i la coordinació.
- En definitiva, estudiar el nostre ecosistema de serveis urbans, d'acord a la metodologia establerta.

2. Disposar d'una organització (Oficina Resiliència – **C.R.O. "Chief Resilient Officer"**) amb **capacitat** per recolzar la **presa de decisió davant d'emergències**.

La simulació és un element clau. Durant el transcurs d'una emergència, cal conèixer amb detall:

- Quines infraestructures, quins serveis i en quin ordre i es veuen afectats.
- Quin és el temps de recuperació previst.
- Què podem esperar dels serveis encarregats de donar resposta..

3. Avançar com organització i com a ciutat en virtut del desenvolupament de **projectes de millora**.

La millora continua és un element clau de la metodologia. Cal fer focus en els projectes de millora que avancin en construir una societat més resilient. No tots els projectes seran grans infraestructures defensives. El coneixement del funcionament i característiques dels serveis urbans, la comunicació constant i la coordinació en les actuacions són la clau de l'èxit.

Les actuacions orientades a l'assoliment d'aquests tres objectius han de partir de dos conceptes fonamentals:

- Crear un projecte obert i participatiu, on col·laborin els agents ciutadans implicats en el funcionament dels serveis públics, interns i externs, públics i privats, i la ciutadania en general. Donar a conèixer, així com donar veu i mecanismes de control sobre el funcionament dels serveis municipals, a la ciutadania. En la mesura que siguin coneguts i disposin de mecanismes de participació, seran millor valorats.
- Fer focus en la sostenibilitat del projecte, no només des del punt de vista econòmic, sinó també des del punt de vista social, valorant els beneficis d'augment de qualitat i seguretat dels serveis municipals que el projecte fa possible.

La primera fase del projecte serà la definició del Pla Estratègic de la Resiliència Urbana a Terrassa, que s'orientarà a:

- Identificar les prioritats per la protecció del benestar, la qualitat de vida i la seguretat dels ciutadans i ciutadanes de Terrassa.
- Dissenyar un sistema de seguiment de la resiliència, amb l'objectiu, entre d'altres, de reduir els costos de qualsevol tipus derivats dels impactes i identificar diferents mesures i actuacions relacionades amb inversions i/o models de gestió.

## Anàlisi inicial de la resiliència urbana

L'Ajuntament de Terrassa ha realitzat una primera anàlisi dels serveis i infraestructures del municipi de Terrassa des d'un punt de vista resilient; és a dir, entenent el municipi com un sistema de sistemes on els diferents elements que el conformen estan interconnectats entre ells. L'estudi representa el primer pas per a la implementació de la Resiliència Urbana en la gestió dels serveis i infraestructures del municipi de Terrassa, objectiu últim del projecte.

### Abast del estudi

L'estudi va incloure l'anàlisi de 28 serveis i 246 infraestructures. El nombre d'infraestructures incloses en cada servei depèn de les característiques pròpies del servei (principalment de la seva criticitat) i de la informació que s'ha pogut recopilar durant el transcurs del estudi.

### Metodologia emprada

Per a la realització de l'anàlisi s'ha aplicat una modificació de la metodologia HAZUR d'anàlisi de la Resiliència Urbana, la qual està basada en un procés de millora continua. L'estudi s'ha centrat, principalment, en la definició de les interdependències entre els serveis i infraestructures inclosos en l'abast inicial de l'estudi.

### Tasques realitzades

Per a desenvolupar el procés d'anàlisi HAZUR s'han realitzat 5 reunions de seguiment de projecte (amb els responsables de projecte per part de l'Ajuntament de Terrassa), 3 presentacions (2 inicials i una final), 17 reunions de recopilació d'informació i 1 taller de validació d'interdependències.

### Resultats i conclusions obtingudes

L'aplicació de la metodologia d'anàlisi HAZUR ha permès obtenir una primera modelització del municipi des d'un punt de vista resilient. La modelització realitzada inclou els següents resultats:

- *Creació de comunitat:*

La implementació de la Resiliència Urbana persegueix una gestió dels serveis i infraestructures del municipi des d'un punt de vista transversal. A tal efecte, s'han identificat i organitzat en diferents grups els diferents actors urbans, tant d'administracions públiques com d'empreses o organitzacions privades. S'han creat els següents grups:

- Grup Conductor, format per caps d'àrea, directors i tècnics de l'Ajuntament. Aquest grup inclou 28 treballadors de l'Ajuntament de Terrassa.
- Grup d'Acció, format pels responsables de les operadores que presten serveis al municipi. Aquest grup inclou 23 actors urbans d'11 operadores diferents.

- *Estructuració dels serveis*

S'han estructurat els serveis i les infraestructures per tal de poder definir correctament les interdependències presents a la ciutat. Per exemple, el cicle de l'aigua s'ha dividit en els següents serveis: captació d'aigua, tractament d'aigua potable, transport d'aigua, distribució d'aigua, sanejament i tractament d'aigües residuals.

- *Identificació dels "Responders"*

S'han identificat 27 "Responders" que es poden activar o que s'activen per tal de reduir els efectes d'impactes de diferent tipologia. La majoria de "Responders" identificats formen part de l'Administració pública.

Exemples de "Responders" identificats: Equip tècnic de Patrimoni i Manteniment, Brigada edificis Municipals, Grup electrogen – Edifici Raval-Didó, Associació de Defensa Forestal (ADF), Brigada Municipal dels Serveis d'educació...

- *Informació introduïda al mòdul de geo-localització.*

S'han geo-localitzat 246 infraestructures i s'han definit, en base a la informació del funcionament dels diferents serveis, 12 zones de diferent tipologia amb l'objectiu d'estructurar i presentar la informació per facilitar la presa de decisions.

Exemples de zones definides: pis de pressió de Can Boada, pis de pressió de Can Poal, zona impacte ventada...

- *Interdependències analitzades*

S'han definit les relacions de dependència entre els diferents serveis i infraestructures contemplats en l'estudi i s'han introduït a l'eina. S'han analitzat, en total, més de 4.000 interdependències, tenint en compte tots els nivells d'anàlisi realitzats. Arran de la modelització de les interdependències del sistema s'identifiquen els següents serveis com els més "donants" (els més prestadors a d'altres serveis) del municipi i, en conseqüència, els que poden provocar més efectes cascada:

- *Redundàncies*

S'han identificat les redundàncies existents entre les infraestructures dels diferents serveis. S'han identificat un total de 1.976 redundàncies entre infraestructures.

Exemples de serveis dels quals s'han identificat redundàncies: Farmacèutic, CAP, Hospitals, Distribució d'aigua, Distribució de Carburants...

- *Impactes*

S'han identificat 17 impactes que produeixen afectacions de diversa consideració sobre el municipi de Terrassa. Els impactes s'han extret principalment de documentació facilitada pel departament de Protecció Civil i a través de les visites de recopilació d'informació.

Exemples d'impactes analitzats: incendis forestals, inundacions, ventada, fallida general del servei d'internet, contaminació del riu Llobregat, vagues del servei educatiu...

- *Projectes de millora*

A través de les visites de recopilació d'informació, de la realització dels tallers i de la documentació enviada pels tècnics de l'Ajuntament assignats, s'han recopilat un total de 47 projectes de millora agrupats en els següents 4 grups en funció de la seva tipologia:

- Milliores d'instal·lacions preexistents: fa referència a la realització de millores sobre infraestructures ja existents en el municipi.  
Exemples: estudiar la possibilitat d'anul·lar l'EBAR de Can Mates, millora elèctrica de les escomeses de l'edifici de Glòries (actualment no es disposa d'una escomesa d'emergència).
- Milliores de resposta enfront d'emergències: fa referència a qualsevol acció que millori la resposta del municipi de Terrassa, com a conjunt, en front de qualsevol impacte.  
Exemples: necessitat d'instal·lar un grup electrogen a la central del 010, elaborar un pla antiincendis específic a les infraestructures on estan situats els centres de càlcul.
- Milliores de coordinació: fa referència a les millores de coordinació, tant entre departaments de l'Administració pública com entre les entitats públiques i privades.  
Exemples: actualitzar el manual en cas de fallida elèctrica a Terrassa, establir un mecanisme més àgil per a les substitucions de conserges, element especialment crític de la gestió diària dels centres.
- Milliores en l'obtenció de dades operatives: fa referència a processos i accions de millora per obtenir dades rellevants de les diferents infraestructures del municipi.  
Exemples: monitoritzar les escomeses d'emergència del servei d'equipaments públics, adequar les alertes per accident químic en funció de les dades de força i direcció del vent en temps real.

## Abast del projecte

El projecte compren la definició del Pla Estratègic de Resiliència Urbana de Terrassa i el Pla d'Actuació corresponent a la primera iteració, que inclouràn els quatre apartats que definirem a la apartat sobre la metodologia.

La primera fase del projecte serà la definició del Pla Estratègic de la Resiliència Urbana a Terrassa, que s'orientarà a:

- Identificar les prioritats per la protecció del benestar, la qualitat de vida i la seguretat dels ciutadans i ciutadanes de Terrassa.
- Dissenyar un sistema de seguiment de la resiliència, amb l'objectiu, entre d'altres, de reduir els costos de qualsevol tipus derivats dels impactes i identificar diferents mesures i actuacions relacionades amb inversions i/o models de gestió.

Tal i com s'estableix a l'apartat on es defineixen els objectius del projecte, la definició del Pla Estratègic es basarà en un procés obert i participatiu, d'acord amb el que determina la Llei de Transparència en relació als procediments d'elaboració dels continguts, a la informació sobre les decisions adoptades, els criteris d'avaluació i el seguiment del compliment.

La segona fase correspondrà a la primera iteració i comportarà el desenvolupament del Pla d'Actuacions per al primer exercici del Pla Estratègic. Tal i com detallarem a continuació, aplicarem la metodologia i la plataforma tecnològica, ja utilitzada per l'anàlisi inicial, amb una visió exhaustiva de l'organització, tant a nivell de serveis municipals com de les infraestructures que utilitzen.

## Metodologia de treball

### Pla Estratègic

La primera fase del Pla Estratègic, tal i com es recull a l'apartat on es defineixen els objectius del projecte, serà la definició dels eixos prioritaris, així com el disseny i establiment d'un sistema de seguiment del Pla.

Tal i com s'estableix a la Llei de Transparència, s'haurà d'establir un procés participatiu i de col·laboració ciutadana, que haurà d'incorporar:

- Facilitar informació sobre les propostes sotmeses a la consideració dels ciutadans.
- Subministrar d'una manera adequada, sistemàtica i entenedora la informació relativa a les propostes que sigui necessària per tal de poder-les valorar adequadament.
- Valorar el resultat del procés participatiu en el moment de la presa de decisió.
- Informar els ciutadans que han participat en el procés sobre les decisions adoptades i els motius que les justifiquen.

Aquestes propostes seran debatudes i aprovades al Comitè de Resiliència, l'estructura i funcions del qual es detallen a l'apartat "Estructura Organitzativa" d'aquest document.

En relació al sistema de seguiment i basant-nos també en la Llei de Transparència, el Pla Estratègic haurà d'incorporar i fer publicitat dels elements següents:

- Les actuacions que s'han de dur a terme, els mitjans que s'han d'utilitzar per a executar els plans i els programes, els terminis de compliment, la memòria econòmica i els estudis i informes tècnics justificatius
- Els criteris i la metodologia per a avaluar el compliment dels plans i els programes i el resultat de l'avaluació, una vegada executats.
- La informació econòmica, geogràfica i urbanística, d'elaboració pròpia o externa, que hagi utilitzat per a elaborar-los i per a avaluar-ne l'execució.

### Pla d'Actuacions

Per desenvolupar el projecte de transformació, que serà la tasca principal de l'Oficina de Resiliència, detallada a l'apartat "Estructura Organitzativa" d'aquest document, es pretén utilitzar un model clàssic circular de gestió. A cadascun dels cicles es vol utilitzar la metodologia ja aplicada, en part, a l'anàlisi inicial de l'estat de la resiliència a Terrassa i es basa en quatre parts diferenciades:

1. Anàlisi estratègic del sistema urbà
  - Analitzar i definir l'estratègia de resiliència de la ciutat
  - Definir i mapejar les xarxes de serveis urbans



- Identificar les interconnexions
- 2. Anàlisi de riscos
  - Identificar escenaris de fallida
  - Analitzar la resposta de la xarxa de serveis
  - Identificar els efectes en cascada
  - Dibuixar els escenaris esperats com a conseqüència de cadascuna de les fallides identificades
- 3. Anàlisi de les respostes
  - Anàlisi de la resposta dels equips d'emergència previstos
  - Avaluació de la suficiència dels equips de resposta
  - Identificació dels punts febles.
- 4. Projectes de millora
  - Identificació dels projectes de millora a tots els nivell
  - Priorització, execució i seguiment dels projectes de millora.

La ciutat és un sistema viu en constant evolució, s'adapta i s'auto-organitza davant dels canvis de tot tipus, inherents a la societat moderna. Per tant la metodologia que s'utilitzi per gestionar la seva resiliència urbana, ha de basar-se en un procés de millora continua que de forma periòdica, cíclica i retro alimentada, implementi les quatre parts del mètode.



La gestió de la resiliència ha de ser per tant, quelcom estructural a la nostra ciutat i ha de comptar amb els dos elements bàsics per fer front a aquest tipus de reptes: lideratge estratègic i recursos operatius. Aquests dos elements es materialitzen en el Comitè de Resiliència, l'Oficina de Resiliència i la plataforma tecnològica.

## Estructura organitzativa

### Comitè de Resiliència

Com a primera fase de la implementació del projecte, es proposa la creació d'un Comitè de Resiliència format per l'alta direcció tècnica i política, així com els representats de les organització i entitats més representatives i que poden aportar més valor afegit a la gestió resilient de la ciutat. Aquest serà el fòrum on es decideixin les estratègies a seguir, els objectius a alt nivell i les prioritats, partint de l'anàlisi inicial i orientant l'Organització a l'aprovació i desenvolupament d'un Pla de Resiliència Urbana.

Les funcions principals d'aquest Comitè de Resiliència son:

- a) Aportar voluntat política per a gestionar la implantació de la Resiliència al municipi.
- b) Aprovació del Pla de la Resiliència Urbana de Terrassa.
  - Definir les estratègies i els objectius anuals de la Resiliència.
  - Validar d'acord a la metodologia la proposta de pla de treball que serà el cos dels Pla d'Actuacions.
- c) Designar un responsable de la resiliència (CRO – Chief Resilience Officer<sup>4</sup>)
- d) Dirigir i supervisar les tasques de l'Oficina de Resiliència.

### Oficina de Resiliència

Com una segona fase en la implementació del projecte, es proposa la creació d'una Oficina de Resiliència, que centralitzarà tots els esforços i coordinarà tant els projectes de millora com el seguiment de la implementació de la metodologia de gestió de la resiliència. El Responsable de la Resiliència (CRO- "*Chief Resilience Officer*") serà el responsable de la gestió de l'Oficina i coordinarà tant les reunions del Comitè de Resiliència, on presentarà resultats i d'on recollirà els objectius estratègics, com les taules de resiliència verticals, que involucren a persones relacionades amb un mateix servei municipal i horitzontals, taules més obertes i orientades a problemàtiques més transversals. L'Oficina convocarà les taules de resiliència que tenen determinades funcions com ara la recollida d'informació dels respectius Serveis, el disseny i execució de projectes de millora, realitzar els anàlisis de riscos, establir els mecanismes de resposta, etc..

Les tasques principals de l'Oficina de Resiliència son:

- a) Mantenir la informació d'infraestructures i serveis actualitzada a la plataforma tecnològica. La informació de les interdependències del municipi poden canviar. De fet, és molt possible que diferents projectes de millora produeixin canvis sobre la matriu d'interdependències. A més, es possible que les estimacions inicials respecte les interdependències del sistema es puguin millorar.
- b) Afegir nova informació sobre infraestructures i serveis, la gestió de la Resiliència es basa en un procés de millora continua. Hi ha infraestructures i serveis que no s'han inclòs en l'estudi inicial i que progressivament s'han d'anar introduint a la plataforma. A mesura que s'avança amb la gestió resilient es disposa d'informació mes acurada i més completa.

---

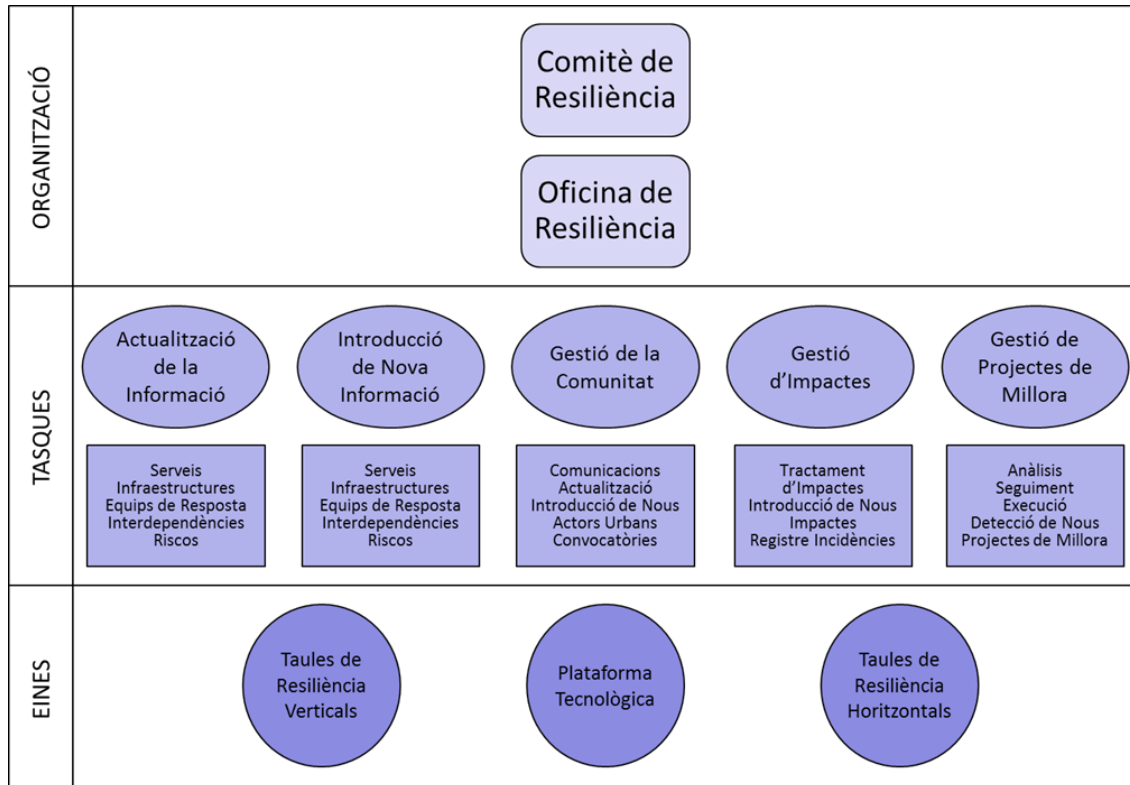
4  
<http://www.100resilientcities.org/what-is-a-chief-resilience-officer/>

<http://www.100resilientcities.org/what-is-a-chief-resilience-officer/>

- c) Comunitat d'usuaris: la gestió resilient s'aconsegueix gràcies a la implicació i l'esforç de tots. Mantenir, actualitzar i ampliar la comunitat d'usuaris és clau per assolir els objectius que proposa la resiliència, és a dir, obtenir una visió transversal del sistema i treballar, conjuntament, per millorar l'operativitat dels serveis i la resposta en front d'impactes que afectin al territori.
- d) Estudiar nous impactes, tractar nous escenaris. La Oficina de Resiliència, seguint les directrius del Comitè, elaborarà i estudiarà en les corresponents taules de resiliència verticals o transversals els impactes que afectin a la resiliència del municipi. Amb l'objectiu principal d'estar mes ben preparats enfront d'impactes de qualsevol tipologia.
- e) Elaborar i mantenir un registre de tots aquells impactes que afectin la resiliència del municipi. Aquests impactes, ja siguin incidències municipals o grans crisis, poden ser estudiades posteriorment en taules de resiliència, analitzant casos i escenaris concrets.
- f) Seguiment, supervisió i execució dels projectes de millora. En cada cas, la oficina determina si és o no necessari convocar una taula de resiliència per executar el projecte de millora (per exemple en el supòsit de la creació d'un nou protocol d'actuació) o si s'han de prendre altres mesures (construcció de noves infraestructures, creació de nous càrrecs o departaments, etc.).
- g) Elaboració de nous projectes de millora. Amb la informació recopilada a les taules de resiliència, la Oficina pot elaborar nous projectes de millora que el Comitè validarà per ser executats més endavant.

## Esquema organitzatiu i tasques

El següent esquema representa l'estructura orgànica i funcional de la proposta per a la gestió de la resiliència a la nostra ciutat.



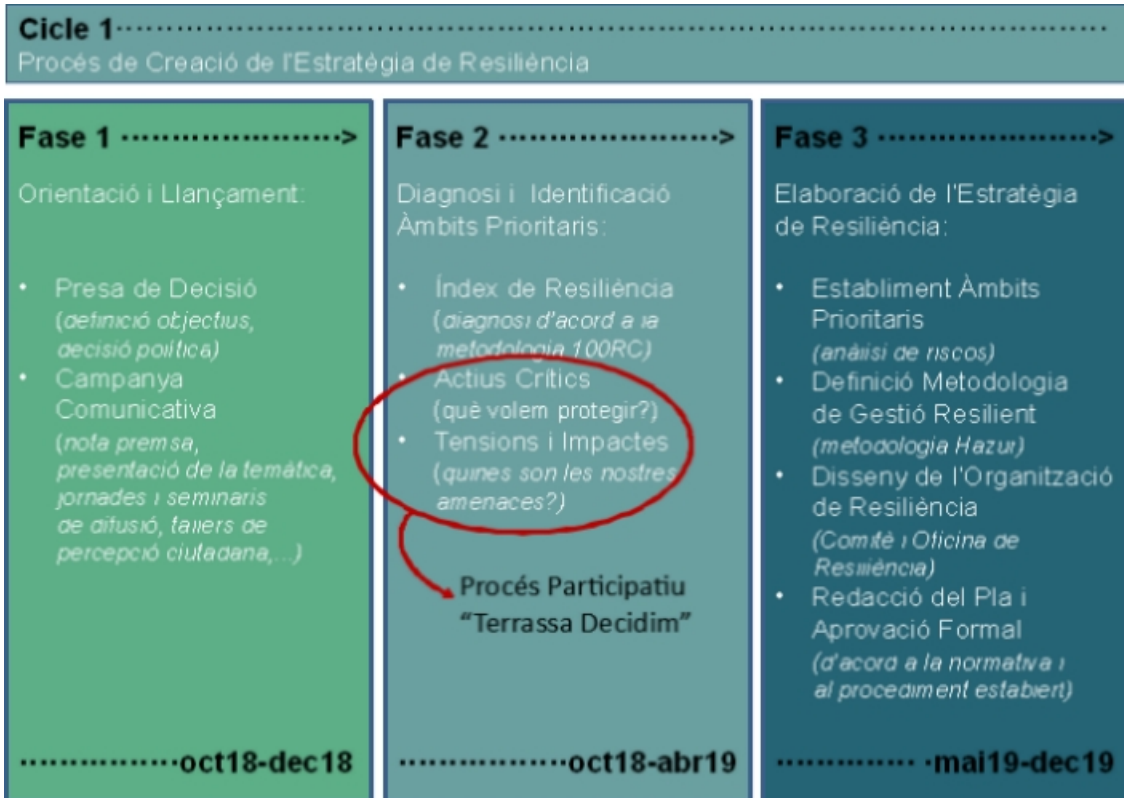
## Planificació

El projecte inclourà 2 cicles i 6 fases en total.

- **Cicle 1: Procés de Creació de l'Estratègia de Resiliència.**
  - Fase 1: Orientació i Llançament
  - Fase 2: Diagnosi i Identificació Àmbits Prioritaris
  - Fase 3: Elaboració de l'Estratègia de Resiliència
- **Cicle 2: Implantació de la Gestió Resilient**
  - Fase 4: Implantació de Metodologia Hazur i Organització
  - Fase 5: Creació de la Sala de Situació i Definició del Processó de Millora
  - Fase 6: Implantació del Procés de Millora Continua

## Procés de Creació de l'Estratègia de Resiliència

Aquest cicle finalitza amb la redacció i l'aprovació del Pla Estratègic de Resiliència de la ciutat de Terrassa:



## Implantació de la Gestió Resilient

Partint de la tasca ja realitzada en l'anàlisi inicial de la resiliència urbana, es completa el conjunt dels serveis estudiats fins a incloure la totalitat dels serveis que intervenen en la gestió resiliència del sistema de serveis urbans. S'ha de realitzar l'estudi de cadascun dels serveis, incloent la totalitat de les infraestructures, els equips de gestió i els equips de resposta davant incidències.

La fase d'implantació de la gestió resiliència finalitzarà amb la definició dels projectes de millora i constituirà la primera implementació del Pla d'Actuacions, per tant la primera iteració del procés de millora continua.

