



# **UNITAT DIDÀCTICA**

## **FEM COMPOST A L'ESCOLA**

### **2n i 3r Trimestre - Curs 12-13**



**SEGON CICLE DE PRIMÀRIA**

**CEIP SANT JOSEP DE CALASSANÇ**

**AJELO DE MALFERIT**

# ***Unitat Didàctica:***

# ***COMPOSTATGE A L'ESCOLA***

## **ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ
2. CONTEXTUALITZACIÓ
3. OBJECTIUS GENERALS
4. OBJECTIUS ESPECÍFICS
5. CONTINGUTS
6. CRITERIS D'VALUACIÓ
7. LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES QUE TREBALLEM
8. DESCRIPCIÓ DE LA UNITAT
9. METODOLOGIA I FASES
10. ACTIVITATS TIPUS A DESENVOLUPAR
11. ORGANITZACIÓ TEMPORAL DE LES ACTIVITATS
12. AVALUACIÓ DE L'ALUMNAT I DEL PROCÉS. CRITERIS D'AVLUACIÓ
13. MATERIAL I RECURSOS
14. MATERIAL CONSULTAT
15. DOSSIER PER A L'ALUMNAT
16. VÍDEOS INTERESSANTS (carpeta videos)
17. DOSSIER PELS MESTRES (fotocòpies + pdf)
18. ANNEX

# **Unitat Didàctica:**

# **COMPOSTATGE A L'ESCOLA**

## **1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ**

Quan parlem de Desenvolupament Sostenible o de treballar-lo, implica cuidar la naturalesa i per tant cuidar-nos a nosaltres mateixos. Tots formem part d'ella i tots contribuïm que el medi ambient siga o no favorable al desenvolupament humà. Per això hem de pensar que igual que el nostre cos necessita higiene, protecció i aliments sans, el nostre entorn ha d'estar net i cuidat, i mereix tot el nostre respecte. I en això treballa l'agricultura ecològica, a alimentar bé la terra perquè els seus fruits ens alimenten de forma adequada a nosaltres.

Per a això és necessari que els processos de cultiu i producció d'aliments siguen respectuosos amb els cicles naturals, ja que cada fruita, verdura o hortalissa té la seua època de desenvolupament òptim. A més, han de desenvolupar-se sense utilització d'elements o additius químics contaminants i sí amb abonament orgànic, és a dir d'origen animal o vegetal. D'aquesta forma, l'agricultura ecològica permet cuidar de l'entorn natural i preservar-lo per al futur, i afavoreix l'alimentació sana que incidirà que la nostra vida i la de la naturalesa que ens envolta siga molt més saludable

## **2. CONTEXTUALITZACIÓ:**

Ens trobem amb alumnat del 2n Cicle de Primària del CEIP Sant Josep de Calassanç d'Aielo de Malferit, el qual està a un Projecte Comenius, el qual té com a temàtica central "El Desenvolupament Sostenible".

Dit Centre disposa d'Hort Escolar, en el qual es desenvolupa un Projecte, dins del qual engloba El Compost. Per tant aprofitant els recursos volem basar-nos en la importància d'aquest com a font d'activitats a desenvolupar en dit alumnat al llarg del 2n i 3r Trimestre i relacionar-ho amb allò que pretenem al Projecte Comenius.

## **3. OBJECTIU GENERAL:**

L'objectiu general és donar a conèixer la problemàtica actual dels residus i fomentar conductes que permeten avançar en el procés de prevenció i minimització així com fomentar el reciclatge dels diferents tipus de residus. Conèixer els avantatges de l'auto compostatge com a mesura per reutilitzar la matèria orgànica i fer-ne adob per al nostre Hort ecològic. També és important entendre que la reducció, la reutilització i el reciclatge són accions que afavoreixen la mitigació del canvi climàtic.

L'objectiu d'aquesta unitat és donar a conèixer i implantar, en el nostre centre docent, el procés de compostatge per tal d'aconseguir una major conscienciació i participació en la recollida selectiva de la matèria orgànica que es realitza a casa i al centre. Es pretén establir una estratègia de recollida de matèria orgànica a l'escola i donar utilitat al compost que es fa al centre. Així mateix, s'explicarà en profunditat com es dona el procés de compostatge, qui intervé en el mateix i com dur-lo a terme amb èxit.

## **4. OBJECTIUS ESPECÍFICS:**

En les diverses activitats pretenem assolir els següents:

- Ser capaços d'agrupar diferents materials en funció de les seues propietats.
- Entendre què és la biodegradabilitat i diferenciar entre materials biodegradables i no.
- Observar animals que viuen en el medi ambient proper.
- Conèixer i entendre alguns dels processos bàsics que tenen lloc en la naturalesa.
- Reconèixer que l'activitat humana impacta en el medi ambient, tant de manera positiva com negativa.
- Acceptar la responsabilitat individual i comunitària que tenim en la cura del medi ambient.
- Ser conscients de la necessitat de conservació dels recursos naturals.
- Aprendre a fer prediccions en funció dels coneixements adquirits en l'aula.
- Entendre la rellevància del compostatge en la gestió dels residus urbans.

Els objectius centrats en el Centre escolar són:

- Ser conscients de la quantitat i tipus de residus que es generen en el centre educatiu.
- Ser capaços d'implantar un sistema de recollida de residus orgànics en el centre escolar.
- Capacitar a l'alumnat per a liderar una campanya de sensibilització en el centre escolar sobre el tema del compostatge.
- Observar i enregistrar tots els processos que es van produint al compostador.
- Ser capaços d'iniciar i mantenir un compostador.
- Observar els diferents organismes que formen part del procés de compostatge.

## 5. CONTINGUTS

### *6.1 Conceptuals*

- Procés d'elaboració del compost.
- Definició de compost.
- Avantatges i inconvenients dels abonaments naturals.

### *6.2. Procedimentals*

- Analitzar les escombraries domèstiques i del centre i separar els desfets vegetals que puguin ser útils per al futur compostatge.
- Mesurar i enregistrar totes les mesures de ph i temperatura que es van donant al compostador.
- Observar i enregistrar tots els processos que es van produint al compostador.
- Observar els diferents organismes que formen part del procés de compostatge.

### *6.3. Actitudinals*

- Respecte i cura del medi ambient.
- Conscienciació en les tres R (reduir, reutilitzar i reciclar).
- Entendre la rellevància del compostatge en la gestió dels residus urbans.

## 6. CRITERIS D'AVALUACIÓ.

A continuació proposem alguns aspectes a valorar de l'alumnat:

- És conscient de la quantitat i tipus de residus que es generen.
- És capaç d'implantar un sistema de recollida de residus orgànics en el centre escolar.
- Observa i enregistra tots els processos que es van produint al compostador.
- Té capacitat d'iniciar i mantenir un compostador.
- Observa els diferents organismes que formen part del procés de compostatge.
- Sap que és el compost i el seu procés d'elaboració.
- Domina els conceptes bàsics com: biodegradable, residu,...
- Anomena les fases del compostatge.
- Agrupa diferents materials en funció de les seues propietats.
- Entén què és la biodegradabilitat i diferencia entre materials biodegradables i no.
- Reconeix que l'activitat humana impacta en el medi ambient, tant de manera positiva com negativa.
- Accepta la responsabilitat individual i comunitària que tenim en la cura del medi ambient.
- És conscient de la necessitat de conservació dels recursos naturals.
- Fa prediccions en funció dels coneixements adquirits en l'aula.
- Entén la rellevància del compostatge en la gestió dels residus urbans.

## 7. COMPETÈNCIES BÀSIQUES QUE TREBALLEM.

- Competència lingüística
- Competència en el coneixement i en la interacció amb el mitjà físic.
- Tractament de la informació i competència digital.
- Competència social i ciutadana.
- Competència matemàtica (quan mesurem).

## 8. DESCRIPCIÓ DE LA UNITAT

Tal com s'ha destacat, proposem l'estudi del compostatge, començant per analitzar quins residus orgànics produïm en la nostra vida diària.

A continuació, estudiarem quins problemes ocasionen en la seva gestió i quines alternatives existeixen. En concret, estudiarem el compostatge domèstic, com ocorre i per què, ja que es tracta d'un procés que es pot portar a terme en el mateix centre escolar, convertint-se en una activitat pràctica i accessible.

En la Unitat Didàctica es presenten una sèrie d'activitats de conscienciació a desenvolupar a l'aula. Estes estan adaptades al 2n Cicle tant en objectius com en les dinàmiques a utilitzar. Així mateix, es l'opció més motivant la de desenvolupar un sistema de compostatge al centre amb la que acabarem la unitat i la finalitat d'aquesta.

Finalment, en la Unitat a l'annex s'inclou un apartat o Guia de Suport per al professorat en la qual es tracten tots els coneixements teòrics necessaris per al desenvolupament de les activitats proposades. Així mateix, la Unitat va acompanyada d'una pràctica Guia per a assolir un bon compost. Aquesta última serà de gran utilitat quan es comenci a compostar en el centre escolar, ja que aborda tots els passos a seguir per a assolir que el compostatge siga tot un èxit. Hem de recordar en tot moment que el compostatge és un procés natural i que, conseqüentment, ocorrerà de manera espontània. No obstant això, existeix una sèrie de regles bàsiques a seguir que facilitaran el procés i garantiran l'èxit, encara que sigui la nostra primera experiència amb el compost.

A continuació descriurem la proposta de metodologia i d'activitats pràctiques a desenvolupar en l'aula al llarg de diferents sessions. Aquestes ofereixen una visió completa sobre el compost i el seu procés de formació. No obstant això, l'organització de les sessions i les seves activitats quedarà, tal com ja s'ha exposat, a criteri de cada mestre i del seu alumnat. D'aquesta manera, el professorat podrà utilitzar la Unitat de la manera més convenient per al grup, tenint en compte els seus coneixements previs, el temps que poden dedicar a desenvolupar el tema i els objectius a cobrir.

## 9. METODOLOGIA I FASES

La unitat es realitzarà entre l'aula i l'hort; és un aprenentatge per descobriment i treball cooperatiu.

**Fase prèvia:** Aquesta fase es desenvoluparà a l'aula del centre escolar, uns dies abans de començar a treballar als compostadors dels Horts. Per mitjà de l'observació del poble, els alumnes donaran magnitud a la producció de deixalles i realitzaran una primera aproximació a la problemàtica que aquesta producció pot produir a nivell mediambiental.

**Fase de desenvolupament:** Aquesta activitat la durem a terme al llarg del 2n i 3r Trimestre en algunes hores de Medi i altres destinades a l'Hort Escolar, així com definim al nostre Projecte d'Hort Ecològic-Escolar:

- **El Procés de compostatge:** els alumnes deduiran quins és el procés de compostatge que es realitza de forma artificial.

- **El Compost:** Mitjançant l'anàlisi sensorial i alguns experiments, s'avaluaran diferents paràmetres que determinen la qualitat i l'estadi de descomposició del compost.
- **Fiquem en marxa el compostador:** aquesta serà l'aplicació pràctica de tots els coneixements apresos i anirem prenent a observacions de tot allò que es produeix al diari de l'Hort.
- **Els Organismes descomponedors:** Amb l'ajut de les lupes de ma, i les lupes binoculars, els alumnes podran observar els diferents organismes que formen part del procés de compostatge.

**Fase de síntesi:** Amb tota la informació recollida en les dues fases anteriors, els alumnes podran realitzar una campanya de sensibilització dirigida a tots els seus familiars o companys de centre, per tal donar a conèixer la problemàtica ocasionada per la generació excessiva de residus i sobre la necessitat de col·laborar en la recollida selectiva. A més poden incloure un fullet explicatiu del procés de compostatge de la matèria orgànica per si algú s'anima a fer-ho a la seua casa.

## 10. ACTIVITATS TIPUS A DESENVOLUPAR

### ECOAUDITORIA DEL COMPOSTATGE(Fase prèvia)

Es tracta d'un procés d'autoavaluació sobre la generació de residus orgànics al centre escolar, per tal d'aplicar-hi mesures d'auto compostatge.

*Els objectius principals de l'activitat són:*

- Valorar els residus orgànics que es generen al centre escolar.
- Donar a conèixer i posar en pràctica l'auto compostatge.
- Prendre consciència de la problemàtica dels residus i de la necessitat de reduir-ne la generació.

**TIPUS D'ACTIVITAT:** L'activitat consta de diverses sessions, dos sessions, per tal de conèixer quina quantitat de residus orgànics es generen al centre (sessions de diagnosi), recollir propostes de l'alumnat per disminuir-ne millorar-ne la gestió, i proposar una posada en marxa d'un sistema d'auto compostatge (sessions de pla d'acció i sessió plenària).

**OBSERVACIONS:** abans de realitzar aquesta activitat recomanem visualitzar el video "Alicia en el País de les deixalles", així com la lectura d'algun conte relacionat amb la temàtica. (poden servir algunes de l'annex 1).

### INICIACIÓ AL COMPOSTATGE (Fase prèvia)

*Objectiu general de l'activitat:* Ensenyar als alumnes el camins que pot seguir la fracció orgànica. Explicar què és el compost, com s'obté i perquè serveix.

*Descripció:* La correcta separació de la fracció orgànica dels residus que generem: d'una manera pràctica s'explicarà què és el compost i com es crea.

El compostador com a eina i el compostatge domèstic.

Ací podem fer activitats pràctiques amb l'alumnat del tipus:

"ELS MEUS CONEIXEMENTS PREVIS". Repartim un qüestionari (annex 2) a cada alumne. Després d'emplenar-los, els recollirem per a procedir a la seva lectura i així saber des de quin nivell és adequat iniciar l'activitat.

"COMPOST A LA RED"

Aprofitant les hores d'Informàtica: Presentació del Compostatge amb algun dels Power Points o vídeos recomanats, Jocs de JCLic,.. A continuació amb l'ajuda de les següents adreces l'alumnat farà una recerca d'informació, la qual podrà explicar-la a l'aula en les posades en comú.

<http://www.compostadores.com>

<http://www.bizkai21.net>

<http://www.conama.cl/rm/568/article-1092.htm>

<http://www.jardinactual.com/articuloshtm.php?articulo=80>

<http://agronomia.uchile.cl/webcursos/cmd/22005/pmanriquez/Compostaje%20Casero>

<http://fc.udg.es/~delegac/reciclatge.html>

<http://www.compostadores.com/v3/castellano/articulos/detalles.asp?ArticulosID=43>

<http://www.sinia.cl/1292/article-39775.htm>

<http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>

“ TOTS APORTEM”: Posada en comuna de les dades oposades després de la realització de l'activitat anterior reforçant els conceptes amb una breu exposició teòrica acompanyada d'imatges en la qual abastarem els següents punts:  
Concepte de compostatge.

- Material necessari per a l'elaboració del compost.
- Etapes del compostatge.
- Avantatges de reciclat.

## QUÈ PODEM COMPOSTAR (Fase de Desenvolupament)

*Objectiu.* Comprendre quins residus són compostables.

L'alumnat serà capaç de distingir entre residus biodegradables i no biodegradables i decidir, en conseqüència, què es pot afegir al compost i què no.

*Desenvolupament:*

Definirem la biodegradabilitat posant diversos exemples de residus biodegradables.

Subratllarem que, en qualsevol cas, els residus biodegradables van ser éssers vius o part d'aquests. Per exemple, és important que l'alumnat siga capaç de relacionar el paper amb els arbres o la llana amb les abelles i entendre que, gràcies a que una vegada van ser part d'éssers vius, aquests residus són ara biodegradables.

Seguidament es posaran exemples de residus no biodegradables i s'explicarà per què no ho són.

Els residus no biodegradables són materials artificials resultat d'un procés de mà facturació i, per tant, contenen substàncies creades per l'ésser humà que tarden molt a ser descomposts per la naturalesa.

A continuació, passarem a esmentar quins residus són adequats per al compost, ressaltant que sempre seran biodegradables. Per als grups de major edat es pot explicar, a més, que hi ha certs tipus de residus que no són beneficiosos per al compost casolà, a pesar de ser biodegradables, com és el cas de les restes de carn i peix.

Una vegada acabada l'explicació passarem a realitzar les següents activitats per fiançar els conceptes presentats:

## Activitat: CEMENTERI DE RESIDUS

En la fitxa de l'Annex 3, es presenten les fotografies de diversos tipus de residus. Per a la realització d'aquesta activitat es mostraran les fotos una a una, tapant la xifra que apareix al peu de cada fotografia.

Es començarà preguntant al grup si els residus que veuen en la fotografia són biodegradables o no biodegradables. Una vegada classificats aquests, haurien d'intentar predir en quant temps es podrien o degradarien.

Després d'apuntar les xifres proposades, es pot descobrir la qual apareix al peu de la fotografia i veure qui ha fet la predicció més encertada.

## Activitat pràctica: QUÈ PODEM AFEGIR AL COMPOST?

Utilitzant la fitxa de l'Annex 4, l'alumnat ha de subratllar els ingredients de la llista que es poden afegir al compost.

## Activitat: ELS INGREDIENTS D'UN BON COMPOST (més adequada per a 4rt)

L'alumnat ha de completar la fitxa de l'Annex 5. Després de llegir la llista de residus proporcionada, haurà de decidir quins d'ells són biodegradables i entre aquests decidir, també, quins són els més apropiats per a ser afegits a la pila del compost.

Conceptes claus: biodegradable, residu, descomposició, organismes descomponedors

## Activitat: "AÇÒ NO ES LLANÇA".

Es tracta de proposar la recollida individual (cada alumne en el seu habitatge particular) de residus orgànics vegetals per a la seua posterior utilització del conjunt per a l'elaboració d'abonament orgànic vegetal.

## QUÈ ANEM A COMPOSTAR (Fase de Desenvolupament)

A partir dels resultats aconseguits després de l'auditoria realitzada, s'iniciarà una sessió de diàleg per a decidir quins seran els residus a compostar. Aquesta discussió serà moderada pel professorat, però l'alumnat ha de prendre part activa en la presa de decisions.

Pot ocórrer que en una primera fase decidim compostar únicament parteix dels residus produïts, perquè són més fàcils de separar. Per exemple, podem començar compostant els creats a casa i deixar per a més tard els produïts en la cuina- menjador.

En tot moment hem de tenir en compte que els residus cuinats no són adequats per a la pila del compost.

Una vegada tenim decidit quins residus anem a compostar, hem de decidir com els anem a recollir.

Una opció és col·locar poals d'escombraries en aquests llocs (casa o menjador), que seran destinats únicament als residus orgànics. Aquestes poals han d'estar degudament assenyalats. També és molt útil col·locar un cartell o etiqueta al costat o sobre els mateixos, indicant quins residus s'han de dipositar en el seu interior.

Altres detalls a tenir en compte és que els residus orgànics comencen a acomiadar olor al d'un temps, pel que és més convenient col·locar poals xicotets i buidar-los freqüentment, que col·locar poals grans.

## ENDAVANT AMB EL COMPOST (Fase de Desenvolupament)

Una vegada instal·lats els nous poals, podem començar a usar-los i, per tant, omplir-los. Ha arribat el moment de començar a utilitzar el compostador.

- En primer lloc, cobrirem el fons del compostador—la part en contacte amb el sòl— amb fulles seques, palla i/o menudes branques. També es poden afegir fulles seques. Intentem que cobrisquen la base del compostador, formant una capa el més uniforme possible.



- A continuació, afegirem els residus arreplegats gràcies al nou sistema de gestió de residus orgànics del centre i els espargim el millor possible, fins a formar una capa més o menys uniforme.
- Per a finalitzar, cobrirem els residus amb paper de periòdic prèviament humitejat o fulles seques, així evitarem dolentes olors i que les mosques proliferen en les capes superiors de la pila.

## EL COMPOSTADOR COM A ECOSISTEMA (Fase de Desenvolupament)

*Objectiu:* Conèixer els organismes que participen en el procés del compostatge.

L'alumnat serà capaç d'esmentar diversos dels organismes beneficiosos per al compostatge.

*Desenvolupament:* Explicarem breument com en la formació del compost participen diversos éssers vius i posarem exemples dels mateixos, ressaltant els invertebrats, ja que aquests seran més coneguts per l'alumnat.

Esmentarem que molts d'aquests invertebrats habiten en els nostres parcs i àrees verdes i eixirem en la seua recerca.

Activitat: Recerca d'invertebrats

- Equipats amb un aspirador d'insectes o un menut juntament amb el professorat les zones verdes del centre escolar o del seu entorn més proper. Alçaran pedres, troncs caiguts i cercaran entre herbes seques i fulla rasca per a trobar alguns dels invertebrats més comuns, que arreplegaran.
- Una vegada passats 15-20 minuts de recerca, cadascun mostrarà les seues troballes al grup i amb l'ajuda dels Mestres aprendran a distingir-los. AL mateix temps, decidiran si aquests invertebrats prenen part en el procés del compostatge o no.
- Una vegada realitzada la posada en comuna es tornarà a soltar el capturat en el seu mitjà.

Si desitgem aprofundir un poc més, podem realitzar la següent activitat:

Activitat: QUÈ HEM TROBAT?

Una vegada de tornada en l'aula s'assignarà a cada participant una de les criatures que ha trobat i emplenarà la fitxa de l'Annex 6 amb el seu invertebrat.

## CONSTRUEIX UNA CASA PER A CUCS (Fase de Desenvolupament)

*Objectiu:* Construir un "llombriguier" per a observar el comportament dels cucs de terra.

L'alumnat serà capaç d'habilitar un recinte per a albergar cucs que se situarà en l'aula. Així mateix, sabran fer prediccions basant-se en l'observació directa a un ésser viu.

*Desenvolupament:* Abans de començar amb l'experiment es pot donar una breu explicació sobre els cucs, el seu important rol com creadores de sòl i altres de les seves funcions. Després explicarem que anem a observar el seu comportament en la classe a través del següent experiment.

Com construir una casa per a cucs:

- Es tria un recipient plàstic, com una ampolla de 2 litres d'aigua a la qual hàgim tallat la part superior o un recipient allargat qualsevol de plàstic, i ho omplim amb capes alternes d'arena i compost, sent cadascuna de les capes d'un parell de centímetres d'espessor.

- Quan estiguen plens els 3/4 del recipient amb aquestes capes, posarem sobre les mateixes una fina capa amb peladures de fruita i verdura, com poma i patata, i altra amb fulles seques.
- Agafarem dues o tres cucs de terra que haurem comprat o aconseguit d'un parc o zona verda i les soltarem dintre del recipient.
- Cobrirem l'exterior del recipient amb cartolina negra, per a evitar que la llum solar entre i ho deixarem en un racó fosc de la classe.
- Ara emplenarem la fitxa sobre el comportament dels cucs de l'Annex 7.

Deixarem passar un parell de setmanes i retirarem la cartolina per a veure si les nostres prediccions eren certes.

Consell: cal mantenir l'interior del llombriguier humit. Per a això, polvoritza aigua de tant en tant en el seu interior. Atenció!: No s'ha d'iniciar aquest experiment abans d'un període de vacances o un pont llarg. Els cucs són éssers vius i necessiten cuidats. L'ideal és retornar-les al seu hàbitat una vegada finalitzat l'experiment.

Conceptes clau: matèria orgànica, cuc, sòl, aeració, humitat.

Recursos necessaris per al desenvolupament de l'experiment:

- Un contenidor plàstic (pot ser una botella d'aigua de dos litres buida,...)

- Compost
- Arena
- Fulles seques
- Residus orgànics
- Cucs



- Fitxa: "Com es comporten els cucs?" de l'Annex 7

### MANTENIMENT (Fase de Desenvolupament)

Una vegada hem començat a compostar, hem d'establir un sistema de recollida i buidatge regular dels poals que contenen residus orgànics. Així mateix, s'ha de decidir qui o qui seran responsables del manteniment del compostador.

La responsabilitat serà de l'alumnat i per tant cal organitzar un calendari assignant a cada aula participant un període de temps en el qual es farà càrrec de les següents tasques:

- a. Recollida i buidatge diari (o en dies alterns) dels cubells amb residus orgànics, poden ser de casa o bé deixalles del menjador

b. Cada vegada que s'afegeixen els residus al compostador, aquests s'han d'espargir i després, tal com ja s'ha apuntat, tapar amb paper de periòdic humitejat o fulles seques.

c. Mesurar el pes dels residus que afegim, temperatura i ph del compostador i enregistrar-ho a la graella pertinent.

d. Una vegada al mes s'ha de voltejar el compost per a introduir aire en la pila i accelerar el procés de descomposició

(aquesta tasca serà preferiblement realitzada per una persona adulta).

Al grup encarregat haurem de donar-li les instruccions necessàries per al bon ús del compostador. Per a açò caldrà fer un llistat de tasques per a un adequat manteniment, així com graelles on poder registrar observacions i mesures de pes(quantitat de matèria orgànica que s'afegeix), temperatura i ph.

Algunes activitats relacionades:

“FEM ABONAMENT”. Per a la realització d'aquesta activitat se'ls proporcionarà als alumnes un protocol (annex 8) per a un millor seguiment de l'activitat.

“CUIDEM DEL COMPOST”. Per aules (segons marquem al Planning de responsables) haurien de fer un seguiment per al control de la Temperatura i el pH. Aquest control es farà dues vegades per setmana.

### Fitxa- registre setmanal

AULA:	TEMPORALITZACIÓ: Setmana del    al    de
TASQUES QUE S'HAN REALITZAT	

### MESURES RECOLLIDES

CM (1 vegada a la setmana)	KG (1 vegada a la setmana)	TEMPERATURA (1 vegada cada 1-2 dies)	PH (1 vegada a la cada 1-2 dies)
Mesurem els cm que ha pujat la quantitat de compost	Mesurem els Kg que afegim al compostador		

## CONSTRUEIX EL TEU COMPOSTADOR (Fase de Desenvolupament)

*Objectiu:* Construir un compostador xicotet que romandrà en l'aula.

L'alumnat serà capaç de construir un compostador i fer prediccions sobre el que els ocorrerà als residus que allí anem afegint.

*Desenvolupament:*

En primer lloc anem a construir 3 xicotets compostadors:

- S'agafen 3 botelles de plàstic de 2 litres i se'ls talla la seva part superior. També ens serveix qualsevol recipient allargat de plàstic. Omplim les tres quartes parts de cada recipient amb compost.
- A continuació es trien els residus a afegir als compostadors. En cadascun d'ells allotjarem un tipus de residu distint, triant entre residus biodegradables com restes de peladures de fruita i verdura tallats en petits trossos per a un dels compostadors i residus no biodegradables per a les altres dues (com per exemple, trossets de plàstic i paper d'alumini).
- Cobrim la part superior del recipient amb un plàstic fi (això ens serveix per a conservar la calor i la humitat) i ho foradem diverses vegades utilitzant la punta d'unes tisores (això permetrà que l'aire circuli al nostre compostador).
- Finalment, agitarem diverses vegades cada compostador per a fer que els residus es reparteixin regularment en el seu interior.
- Per a un resultat òptim del nostre experiment, hem de manejar els compostadors tots els dies (així farem que l'aire circule dins de la barreja), polvoritzar aigua en el seu interior de manera regular i col·locar-les en un lloc càlid de l'aula.

Els nostres compostadors ja estan a punt. Ara hauríem d'emplenar la fitxa de l'annex 9 sobre el nostre experiment i previndre què ocorrerà amb els nostres residus. Comprovarem si les prediccions eren certes després de diverses setmanes d'espera.

Conceptes clau: biodegradable, no biodegradable, microorganismes, compost.

Recursos necessaris per al desenvolupament de l'experiment:

- 3 recipients de plàstic (botelles de 2 litres són adequades)
- Compost
- Tres tipus de residus tallats en menuts trossos
- Plàstic fi.
- Fitxa: "Experiment: construeix el teu propi compostador", de l'Annex 9

## OBTENCIÓ DEL COMPOST (Fase de Desenvolupament)

A partir del 3r-4t mes, si hem cuidat adequadament del compostador i si hem tingut una climatologia favorable, podem començar a observar la base de la pila del compost per a veure si tenim compost madur. En qualsevol cas, per a principiants, el normal és començar a aconseguir compost a partir del sisè mes. Esperem que ens isca bé!!

El compost madur té olor a terra i és de color fosc, gairebé negre. No es poden observar les traces dels residus dels quals prové i s'enfonsa quan està apilat.

Podem anar retirant el compost segons es va produint i emmagatzemar-lo per al seu ús posterior. Així, una vegada tinguem una quantitat considerable podem donar-li diversos usos, com per exemple:

- Utilitzar-lo com abonament per a l'hort escolar.
- Ens podem posar en contacte amb altres aules per si el volem aprofitar per a les seues plantes. Es pot fer coincidir aquesta donació amb una data especial, com el Dia Mundial del Medi ambient (5 de juny), per a donar-li més rellevància.
- Altra opció és barrejar el compost amb arena i utilitzar-lo per a plantar llavors en tests. Els tests poden endur-se'ls a casa o quedar-se en el centre. Algunes llavors que germinen amb facilitat són els gira-sols, les faves, els pèsols i algunes plantes florals com la calèndula. O bé utilitzar-lo per a fer planter de pebre, tomaca ,... o bé pel proper curs.

## CAMPANYA DE SENSIBILITAZACIÓ (Fase de Síntesi)

Perquè la nostra unitat siga un èxit necessitem que tot el centre educatiu s'implique, en major o menor mesura, i col·labore.

Per a assolir-lo hem de fer-los saber quin projecte estem realitzant, per què és important compostar i com poden col·laborar i, finalment, els beneficis que portarà al centre i al propi entorn social.

A continuació, es proposen diverses activitats a realitzar durant la campanya de sensibilització. Totes elles són mers suggeriments ja que cada aula participant pot decidir com portar a terme la seva campanya:

- Rebre una xerrada d'un pare(Roberto) que fa compost a la seua casa com a exemple que és possible.
- Dissenyar cartells per a col·locar en els passadissos o en la resta de les aules amb informació sobre el compostatge.
- Fer presentacions a la resta de l'alumnat explicant-los què estem fent.
- Organitzar un concurs entre la resta d'aules per a buscar el millor eslògan, inventar una poesia, redoli,.. sobre el compost.
- Una vegada s'ha començat a compostar, es pot informar a la resta del centre com estem utilitzant les deixalles orgàniques o si s'estan separant adequadament els residus, etc.
- Destinar una zona del centre (com una paret en un lloc molt transitat) per a informar dels progressos que estem fent a la nostra Unitat, on també podem incloure informació curiosa tipus Sabies que...?, Notícies sobre compost, etc.

Altres Activitats:

“JO TAMBÉ OPINE”. Consistirà en una posada en comú de tot el que hem fet, mitjançant un debat en el qual es proposarà la problemàtica del malbaratament d'energia i com afecta al Desenvolupament Sostenible. I que ens aporta el Compostatge al medi ambient.

“ EL RACÓ CREATIU”. Es proposarà l'elaboració d'un díptic en el qual es fomenta el reciclatge i especialment el compostatge.

## 11. ORGANITZACIÓ TEMPORAL DE LES ACTIVITATS

En aquest apartat, es detalla una mínima organització a seguir, malgrat que el ritme o la quantitat d'activitats a realitzar les anirà marcant cada grup d'alumnat.

Durant el procés, el professorat ha de servir de guia i suport a l'alumnat, veritable actor de la unitat-projecte. L'alumnat també disposarà d'un xicotet dossier de treball.

El temps de realització de la unitat variarà entre un trimestre i/o tot el que queda de curs escolar, depenent de l'evolució d'aquest. A continuació, es suggereix, a manera d'exemple i guia, una estructura temporal per a la realització del mateix que els/les mestres podran, en qualsevol cas, adequar a les seues necessitats i pla educatiu.

	<i>QUAN??</i>	<i>QUE ANEM A FER??</i>	<i>ACTIVITATS PROPOSADES</i>
F E B R E R	<i>Primera sessió</i>	<i>Sessions de conscienciació + Coneixements previs</i>	<i>Alicia en el país de les deixalles, Contes, Coneixements previs</i>
	<i>Segona sessió</i>	<i>Anàlisi de quin residu produïm</i>	<i>Eco auditoria a les aules</i>
	<i>Tres sessions</i>	<i>Explicació del Compostatge</i>	<i>Guia del mestre, Power Points, vídeos, Dossier de vocabulari</i>
	<i>Sisena sessió</i>	<i>Recerca d'informació per l'alumnat a la red en l'hora d'informàtica</i>	<i>Facilitarem un llistat de qüestions i enllaços on trobar les respostes</i>
	<i>Sèptima sessió</i>	<i>Debat- posada en comú de coneixements</i>	<i>Jo també opine</i>
	<i>Iniciem en el mes de març fins a la fi de curs amb torns rotatius</i>	<i>Passem a la pràctica (Fase de desenvolupament)</i>	<i>L'aula que comença inicia el compost mentre que les altres poden anar fent els experiments</i>
	<i>Tot el que queda de curs</i>	<i>Manteniment del Compost (Fase de desenvolupament)</i>	<i>Seguiment setmanal, registre de mesures</i>
	<i>Abril - Maig</i>	<i>Campanya de sensibilització al Centre i a casa (fase de síntesi)</i>	<i>Elaboració díptics, xerrades gent que ja en fa a casa</i>
	<i>Juny o Setembre</i>	<i>Obtenim el compost</i>	<i>A utilitzar quan preparem el terreny per als curs 13-14</i>
	<i>Altres propostes: 21 de Març</i>	<i>Excursió a FIEVI</i>	<i>Explicació per part d'un biòleg del tot el procés de compostatge (afegint fem animal) que és com el fa ell a l'Hort Ecològic d'aquest recinte.</i>

## 12. AVALUACIÓ DE L'ALUMNAT I DEL PROCÉS

### 12.1 Avaluació inicial:

Els alumnes tindran que realitzar un qüestionari (proposta de preguntes a l'annex 2).

### 12.2. Avaluació contínua:

Proposarem dues posades en comú durant el desenvolupament de la unitat.

Es valorarà l'activitat, participació, esforç i interès de l'alumnat (mitjançant l'observació sistemàtica).

### 12.3. Avaluació final:

Realització d'un qüestionari (proposta annex 10) valorat de 0 a 10, que suposarà un 30% de la nota final.

Es valorarà l'actitud, aptitud, participació etc. A aquest apartat correspondrà el 70% de la qualificació total.

## 13. MATERIALS I RECURSOS

-Hort Escolar.	-Pala o tornavis de compostatge.
-Ordinadors a l'aula d'informàtica (o bé a casa)	-pH-metre
-Fotocòpies del protocol i del projecte.	-Termòmetre
-Deixalles de restes vegetals	-Tisores de poda
	-Regadora o manega d'aigua,...

## 14. MATERIAL CONSULTAT

A continuació, mostrem alguns d'ells:

- "Manual del Compostaje Doméstico" (pdf ). Año 2000

<http://www.mcatronic.com/Documentacion/Medio%20ambiente/Manual%20de%20compostaje.pdf>

- "Ejemplos de buenas prácticas de compostaje y recogida selectiva de residuos" (pdf )Comisión Europea. Año 2000

[http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost_es.pdf)

- "El Manejo Sostenible de Suelos" (pdf ). Año 2007

<http://attra.ncat.org/espanol/pubs/suelos.html>

- "Manual de Compostaje Casero" (web)

[http://www.fpa.conama.cl/archivos/2011/proyectos/Manual\\_de\\_compostaje\\_casero.doc](http://www.fpa.conama.cl/archivos/2011/proyectos/Manual_de_compostaje_casero.doc)

- "Condicionantes del compostaje" (web)

<http://www.emison.com/5144.htm>

- Infografía "Compostaje" Eroski Cosumer

[http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/energia\\_y\\_ciencia/2006/08/25/154998.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2006/08/25/154998.php)

A més cal afegir les pàgines web que recomanem a l'alumnat per buscar informació a la fase prèvia.

## 15. DOSSIER PER A L'ALUMNAT

ACTIVITAT 1 : Abans de començar amb el compostatge contesta el que penses de les següents preguntes:

-Què entens per compost?

-Coneixes alguna matèria primera que s'utilitze en la seva elaboració?

- Que significa que alguna cosa és biodegradable?

-Tens algun conegut que ho elabore?

-Creus que el compost és un tema actual?

ACTIVITAT 2: Després de visualitzar el vídeo d'Alicia en el País de les Deixalles fes un breu resum i digues com podem classificar el diversos tipus de deixalles.



**ACTIVITAT 3:** Enregistra quina quantitat de deixalles creem a l'aula en una setmana.

MATERIA ORGÀNICA	PAPER	PLÀSTIC	ALTRE MATERIAL

**ACTIVITAT 4: INICIACIÓ AL COMPOSTATGE.** Després de tot el que ens ha explicat el mestre i has pogut visualitzar als vídeos. Busca a la red els següents conceptes (podràs trobar-los als següents enllaços). Aprofita per realitzar les activitats del JCLIC que hi ha sobre compostatge. Et donaran també molta informació.

**CONCEPTES A BUSCAR:** COMPOST, FASES DEL COMPOST, BIODEGRADABLE, RESIDU,

**ENLLAÇOS ON BUSCAR:**

<http://fc.udg.es/~delegac/reciclatge.html>

<http://www.compostadores.com/v3/castellano/articulos/detalle.asp?ArticulosID=43>

<http://www.sinia.cl/1292/article-39775.htm>

<http://www.infoagro.com/abonos/compostaje>

<http://www.compostadores.com>

<http://www.bizkai21.net>

<http://www.conama.cl/rm/568/article-1092.htm>

<http://www.jardinactual.com/articuloshtm.php?articulo=80>

<http://agronomia.uchile>

[CI/webcursos/cmd/22005/pmanriquez/Compostaje%20Casero](http://webcursos/cmd/22005/pmanriquez/Compostaje%20Casero)

**ACTIVITAT 5: CEMENTERI DE RESIDUS:** Digues si els residus que veuen en la fotografia són biodegradables o no biodegradables. Una vegada classificats intenta endevinar en quant temps es podrien degradar. Reviseu entre tots i amb l'ajuda del mestre, la predicció més encertada.

<i>RESIDU</i>	<i>BIODEGRADABLE (SI/NO)</i>	<i>TEMPS DESFER-SE</i>
		
		
		
		
		
		
		
		

ACTIVITAT 6: QUÈ PODEM AFEGIR AL COMPOST. Llegeix atentament les paraules del següent llistat i rodeja aquells que siguin adients per al Compost. Recorda que sols podem afegir elements biodegradables.

Pell de poma Paper de periòdic

Herba Plàstic fulles seques

Botella de cristall

Carbó Gasolina Casquetes d'ou

Pell de plàtan Restes de lletuga

Paper d'alumini Xicle Piles

#### ACTIVITAT 7. INGREDIENTS D'UN BON COMPOST

Llegeix atentament la llista de residus que t'oferim a continuació y decideix quins són biodegradables y quins no. Després, fes una llista amb les que són adequats per afegir al compostador.

RESIDU	BIODEGRADABLE (SI/NO)	RESIDU	BIODEGRADABLE (SI/NO)
<i>Vidre</i>		<i>Possos de cafè</i>	
<i>Plàstic</i>		<i>Fulles de té</i>	
<i>Bolquers</i>		<i>Herba</i>	
<i>Restes de poda</i>		<i>Paper d'alumini</i>	
<i>Restes de fruita</i>		<i>Llauna d'alumini</i>	
<i>Carn</i>		<i>Casquetes d'ou</i>	
<i>Peix</i>		<i>Xicle</i>	

*Ingredients adequats per afegir a la pila del compost:*

**ACTIVITAT 8. QUÈ HEM TROBAT??** Després d'observar els animalets que podem trobar a l'hort fes una fitxa de dos invertebrats.

**NOM DE L'INVERTEBRAT:**

DIBUIX DE L'INVERTEBRAT

**ON HA ESTAT TROBAT:**

**NOM DE L'INVERTEBRAT:**

DIBUIX DE L'INVERTEBRAT



**ON HA ESTAT TROBAT:**

## REGISTRE EXPERIMENT: COMPORTAMENT DEL CUCS.

QUÈ PASSARÀ?	QUÈ HA PASSAT DESPRÈS DE 2 SETMANES
¿Els llombrigols menjaran fulles seques?	¿Els llombrigols han menjat fulles seques?
¿Els llombrigols menjaran residus orgànics?	¿Els llombrigols han menjat residus orgànics?

Que ha passat amb les capes d'arena i compost?

Per què els llombrigols són bons per al sol?

Dibuixa un llombrigol a l'inici de l'experiment	Dibuixa un llombrigol després de dues setmanes
	

## REGISTRE EXPERIMENT: CONSTRUIM UN COMPOSTADOR PROPI.

Emplena la fitxa següent amb les teues prediccions d'allò que passarà.

Què passarà?	Què ha passat finalment?
Es descompassarà el paper d'alumini (si/no)?	S'ha descompassat el paper d'alumini (si/no)?
Es descompassarà el plàstic (si/no)?	S'ha descompassat el plàstic (si/no)?
Es descompassaran restes de fruita i verdura (si/no)?	S'ha descompassat restes de fruita i verdura (si/no)?

• Posteriorment, i després d'analitzar els resultats obtinguts ¿ quins residus dels analitzats no vas ficaries al compostador?

• Escriu el nom de 4 residus que sí es poden compostar.

• ¿Què significa la paraula biodegradable?

• Escriu el nom d'un residu no biodegradable.

## ACTIVITAT: PREPARAT UN RESUM RESPONENT LES SEGÜENTS QÜESTIONS

Definició de [compost](#)

Matèries primeres usades en l'elaboració del [compost](#)

Etapas d'elaboració

Per què és necessari controlar la temperatura?

A quina es deu el qual no puguem utilitzar termòmetres amb mercuri?

Què és el que més t'ha agradat del compost?

Et sembla útil el [compostatge](#)?

### 16. VÍDEOS INTERESSANTS:

- Alicia en el país de les deixalles: [http://www.amb.cat/web/emma/publicacions/escolars/alicia\\_pais](http://www.amb.cat/web/emma/publicacions/escolars/alicia_pais)
- Youtube : Compost , llombricultura, projectes,...→ carpeta de vídeos

### 17. DOSSIER PELS MESTRES

Selecció de fotocòpies o documents teòrics necessaris

### 18. ANNEX

## ANNEX 1 – *CONTES*- EL CARAGOL ORIOL I EL COMPOSTADOR DEL JARDÍ

Hi havia una vegada un cargol molt trempat, que es deia Oriol, que es passava el dia de fulla en fulla, ara menjo una mica d'aquí, ara una mica d'allà. Es coneixia tots els racons del jardí on vivia, i havia deixat el seu rastre platejat a totes les plantes, arbres i arbusts. De fet, els havia tastat tots. N'hi havia que li agradaven més i n'hi havia que li agradaven menys, però, en general, tot li anava bé.



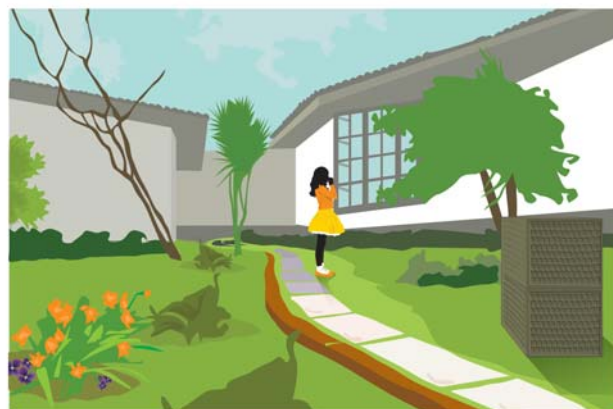
Un bon dia, però, tot va canviar. Al jardí hi havia més moviment de l'habitual i, de sobte, un objecte enorme – si més no per a ell era enorme! - va aparèixer en un dels racons més allunyats del jardí, just sota el llimoner. Al principi, el cargol Oriol no en va fer massa cas, ja que estava força acostumat a que els humans li omplissin el jardí amb tota mena d'estris estranys i desconeguts que, per a ell, moltes vegades, eren summament perillosos. És per això que, en un primer moment, no va gosar acostar-s'hi gaire. Se'l mirava de lluny i, durant alguns dies, el va estar observant per esbrinar què feia. Però l'objecte no es movia, ni feia soroll. De fet, passava gairebé desapercebut, ja que es confonia amb les plantes i la gespa que l'envoltaven. Això sí, devia tenir molt d'interès per als humans, ja que aquests no paraven de fer-li visites, tant de dia com de nit, i de portar-li coses i d'ensenyar-lo als veïns.

El nostre amic Oriol el cargol, però, era tafaer de mena i és per això que, un bon dia, va decidir apropar-se una mica més a aquell objecte tan misteriós. Per començar, va decidir fer una volta de reconeixement, però no va trobar res d'interessant. L'objecte en qüestió no era comestible, no feia olor, no es movia... En definitiva, era d'allò més avorrit. Llavors, va gosar pujar-s'hi per veure si, més amunt, hi havia res que valgués la pena. Va pujar i pujar i pujar, fins a arribar al capdamunt. Però tampoc no va trobar-hi res de nou. Això sí, li va semblar que, del seu interior, venia una flaire molt familiar, molt semblant a l'olor que feia el bosc humit on havia viscut quan era petit. Quins records que li portava aquella olor! Va decidir que havia d'entrar allí dins fos com fos.

El cargol Oriol va cercar i recercar per tot arreu i, a la fi, va trobar un espai per on esmunyir-se a l'interior d'allò que no sabia què era i que tant l'intrigava. Dins era fosc, molt fosc, però s'hi estava calent i la bona olor que havia sentit des de fora, i que li recordava tant la seva infantesa, se sentia ara amb més força. Va començar a desplaçar-se molt a poc a poc, amb molta cura, perquè, tot i que l'ambient era molt agradable, no les tenia totes. Imagineu-vos quina va ser la seva sorpresa quan, a mesura que s'endinsava en la foscor més absoluta, els seus tentacles van començar a detectar muntanyes de fulles de col, fulles d'enciam i fulles de fulles! No s'ho podia creure! Allò era el paradís! Va decidir, sense pensar-s'ho dues vegades, que aquella seria, per sempre, la seva llar. I dit i fet.

I així va ser com el cargol Oriol, el més feliç de tots els cargols, es va quedar a viure dins del compostador del jardí i, menjant, menjant, va ajudar a convertir totes aquelles fulles de col, fulles d'enciam i fulles de fulles en un adob boníssim que va servir per alimentar totes les plantes del jardí. I aquestes plantes, gràcies a aquest adob, es van fer molt grans i ufanoses i els van créixer moltes fulles que, amb el temps, van acabar dins del compostador. I el cargol Oriol se les va anar menjant i menjant i les va convertir, de nou, en adob.

I així va ser una vegada i una altra, i encara una altra i una altra. Va córrer la veu pel jardí i, al final, tots els petits organismes que viuen a tots els jardins, com ara els llimacs, els cucs o les tisoretetes, van acabar vivint dins del compostador del jardí i, menjant, menjant, van anar convertint totes aquelles fulles en adob.



I, d'aquesta manera, ni a aquell cargol tan trempat, ni als seus petits amics, ni a les plantes d'aquell jardí, els va manca mai el menjar, i tots van viure feliços per sempre.



# EL PLANETA AMBIENT

Hi havia un Planeta molt bonic amb boscos, muntanyes, aigua, rius, animals i ciutats... Els habitants d'aquest Planeta però, es tornaren molt deixats.

Cada cop que menjaven o feien servir alguna cosa, llençaven l'embolcall o els papers a terra. Per exemple, com quan algú menja un xiclet o caramel i deixa caure el paper a terra. Totes les deixalles s'anaven acumulant. T'imagines quina quantitat de brutícia hi havia? Muntanyes i muntanyes.

El pobre Planeta cada cop se sentia més cansat, no podia aguantar el pes de les deixalles. El Sol i la Lluna el miraven des de dalt, però no el podien subjectar amb els seus curts braços. Fins que un dia el Planeta no va poder més i es va posar malalt. Llavors, va començar a caure i caure, i es va perdre en l'univers. Era terrible!!!

El Sol i la Lluna ja no sabien on brillar, així que es reuniren per trobar junts una solució. La Lluna tenia uns amics astronautes molt nets que podien ajudar-los. Aquests són els meus amics:

El Sol i la Lluna van enviar els estels a buscar els astronautes que vingueren ràpidament. Primer de tot calia trobar el Planeta. Havia caigut en un forat negre on no hi havia res. Estava molt brut i malalt. Els meus amics es posaren mans a la feina i el netejaren de dalt a baix.

Mica en mica van aconseguir netejar el Planeta, aleshores com que no pesava tant va començar a pujar i pujar, fins arribar al seu lloc, al costat del Sol i la Lluna.

I així va ser com els meus amics van salvar el Planeta i els seus habitants, i veient el que havia passat, van prometre no embrutar-lo mai més. Com que els "Cubis" havien fet nous amics decidiren quedar-se per ajudar-los.

Com a regal als nostres amics herois, els habitants van tornar a batejar el Planeta amb un nou nom: AMBINET, i així fou com va néixer aquest nou món on jo visc ara i on també viuen els meus amics.

Ara, des de la Terra, que és on vius tu, estem rebent missatges de socors. Per això han vingut, segur que els has vist algun cop pel carrer. Estan fent neteja de la Terra, vols donar-los un cop de mà?

## LA HISTÒRIA D'EN BUSTA

### L'arribada

Era una nit fosca com qualsevol altra. Les estrelles brillaven i tot estava molt tranquil, quan de sobte es va sentir un soroll estrany. Podria haver estat el vent en els arbres o un ocell roncar, però no va ser així. El soroll estrany semblava venir del cel. Amb un so com el del fang esquitxant, una altra estrella va aparèixer. La nova estrella no era com qualsevol de les altres, era més gran i brillant i blava.

De fet, no va ser una estrella el que va aparèixer, ja que per sobre de la Terra una nau espacial havia arribat. Dins d'ella hi havia dos visitants d'un petit planeta blau i tendre, que havia recorregut un molt, molt, molt llarg camí. Els seus noms eren el capità Busta, que s'assemblava a un mico blau suau i esponjós i el seu assistent privat Pong, que semblava una bola de peluix marró. El capità Busta i el seu assistent Pong estaven en una missió molt especial.

### Oh Busta!

Dins de la nau espacial Busta estava parlant amb el seu amic Puguel, que era un ordinador molt intel·ligent.

- Ja hem arribat Puguel? - en Busta va preguntar per desena vegada.

- Sí Busta - va dir en Puguel, amb les seves llums brillant d'una manera una mica molesta. 'Estem arribant al planeta

Terra'.

- Per fi! - Va dir en Busta amb entusiasme.

- Brrip - va dir en Pong, sonant entusiasmat.

- Quan comença la nostra missió Puguel? - Va preguntar en Busta, saltant amunt i avall de l'emoció.

-A primera hora del matí - va respondre en Puguel, que va sonar una mica menys molest.

A en Puguel, encara que fos un secret, li agradava respondre a les preguntes de Busta, encara que sempre demanava el mateix la majoria dels dies.

-D 'acord Puguel - va dir en Busta intentant semblar seriós. - Emm ... Quina era la nostra missió?

Les llums de Puguel van començar a parpellejar. - Oh Busta - va dir en Puguel. - He d'explicar-t'ho tot de nou!

en Busta va semblar alleujat. - Gràcies Puguel - va dir.

En Puguel va començar a explicar una altra vegada:

-Bé - va dir enPuguel - Comencem pel principi.

En Puguel va mostrar a en Busta i en Pong imatges de bells camps verds i boscos plens d'arbres, ocells i animals.

-El planeta Terra és un lloc bonic, va explicar en Puguel - Però algunes de les persones que hi viuen estan fent un bon embolic.

- Els éssers humans estan llençant massa escombraries, i això no és bo per a la Terra - en Puguel va continuar.

En Puguel va mostrar una imatge d'un gegantí forat a terra que estava absolutament ple d'escombraries. - Això és un abocador-va explicar Puguel.

- Està ple de tot el que els éssers humans llencen en els seus cubs d'escombraries.

- Quin embolic! - Va dir en Busta, mirant aquell horrible i enorme munt.

El munt era tan gran que ni tan sols es podia veure on acabava, ja que s'estenia una i altra vegada en la distància.

- Brip - va exclamar en Pong.

- Sí Pong. És un malbaratament - va estar d'acord en Busta.

- Correcte - va xiular Puguel - Totes les coses que han estat rebutjades i enterrades en aquest abocador s'han realitzat utilitzant els recursos de la terra i realment no té cap sentit perdre'ls. Algunes d'aquestes coses s'han utilitzat només una vegada i després es rebutgen i algunes d'elles podrien haver estat reciclades -. Va dir en Busta mirant totes les escombraries i preguntant què significava tot allò.

La missió de la Terra

De sobte, els llums de l'equip d'en Puguel van brillar d'una manera molt alarmant. "Capità Busta i Pong, la seva missió és ajudar a la gent de la Terra a reciclar més".

- OK Puguel - va dir en Rhymes - Pots confiar en nosaltres!

En Busta semblava una mica confós. - Emm, Puguel ... Què és el reciclatge? - Va preguntar.

En Puguel va il·luminar la seva pantalla per mostrar a en Busta i en Pong algunes fotografies per ajudar a explicar el que era el reciclatge. - Molts dels éssers humans llencen coses com llaunes buides, ampolles de plàstic, ampolles i pots de vidre, paper i cartró, que podrien ser reciclats o convertits en noves coses increïbles en el seu lloc - va explicar en Puguel.

- De veritat? - Va dir en Busta, ampliant els seus ulls amb sorpresa. - Com què?

- Bé - va dir Puguel, mostrant una imatge d'un metall - Llaunes de metall, que podrien ser reciclades i convertides en peces d'avions, automòbils, bicicletes, o fins i tot robots.

- Uauuuuuu - va dir en Busta, imaginant com totes les llaunes de metall en els contenidors d'escombraries es convertien en robots.

- Un llibre com aquest - va continuar en Puguel, mostrant a en Busta i en Pong un còmic vell - podria convertir-se en un nou còmic, un diari, una revista, fins i tot un nou rotlle de paper higiènic!

- Què passa amb aquesta ampolla de plàstic? - Va preguntar en Busta.

- Bé, - va en dir Puguel amb les seves llums intermitents - l'ampolla de plàstic pot convertir-se en una nova ampolla de plàstic!

- Com més humans reciclin, menys coses es duran als abocadors, - va continuar en Puguel.

- Així - va dir en Busta, - tothom pot ajudar a mantenir la Terra com un lloc més agradable només amb el reciclatge?

- Correcte -, va xiular en Puguel.

### Anem a reciclar

- Llavors, com han de reciclar els éssers humans? - Va preguntar en Busta.

- És fàcil, - va respondre en Puguel. - Els terrícoles tenen contenidors de reciclatge especial per a totes les coses que es poden reciclar.

- I hi ha un munt de contenidors de reciclatge per tots els racons de la Terra, - va dir amb orgull en Puguel mostrant imatges de contenidors especials de totes les formes i mides - la majoria dels humans en tenen a casa i a l'escola i tot el que han de fer és recordar utilitzar-los.

- Brip blap - va dir en Pong emocionat.

- Tens raó Pong - va dir en Rhymes - Els contenidors de reciclatge són una bona idea.

## El somni d'en Busta

- Serà millor dormir una mica Pong, - badallà en Busta rumb al seu dormitori. - La nostra missió d'ajudar a la gent de la Terra per salvar el seu planeta comença demà.

- Blap Blip - va dir en Pong.

- Bona nit Pong - va dir en Rhymes.

- Planeta Terra - va pensar en Busta deixant-se portar per la son imaginant totes les coses emocionants que reciclant es podien fer.

La ment del blau Busta es va omplir lentament de diferents tipus de contenidors de reciclatge i com usant-los es podia ajudar a salvar la Terra en la seva missió de reciclatge. - Uauuuuu - va pensar - no puc esperar

*\*\*\*A més en tenim un en pdf*

## ANNEX 2. CONEIXEMENTS PREVIS

Proposta de qüestions:

-Què entens per compost?

-Coneixes alguna matèria primera que s'utilitzi en la seva elaboració?

-Tens algun conegut que ho elabore?

-Creus que el compost és un tema actual?

## ANNEX 3. CEMENTERI DE RESIDUS

*Nota:* Los tiempos de degradación son variables en función de las condiciones en las que se descompone el residuo. El agua, la lluvia y el viento aceleran este proceso, mientras que los residuos enterrados tardan más en degradarse.

***¿Cuánto tarda en descomponerse una lata de aluminio?***

De 350 a 400 años



***¿Cuánto tarda en descomponerse una colilla?***



De 1 a 2 años

***¿Cuánto tarda en descomponerse el papel de periódico?***



De 3 semanas a 2 meses (a veces llega hasta el año)

***¿Cuánto tarda en descomponerse un gorro de lana?***



De 1 a 5 años

***¿Cuánto tarda en descomponerse una botella de vidrio?***



Miles de años

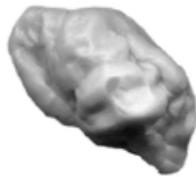
***¿Cuánto tarda en descomponerse una botella de plástico?***

De 100 a 500 años



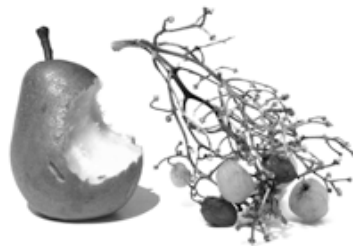
**¿Cuánto tarda en descomponerse un chicle?**

5 años



**¿Cuánto tardan en descomponerse los restos de fruta y verdura?**

De 3 semanas a 4 meses



## ANNEX 4. QUÈ PODEM AFEGIR AL COMPOST

Lee atentamente los términos de la siguiente lista y subraya aquéllos adecuados para ser añadidos al compost. Recuerda que solamente podemos añadir residuos biodegradables.

Pela dura de manzana

Papel de periódico

Hierba

Plástico

Hojas secas

Botella de cristal

Carbón

Gasolina

Cáscaras de huevo

Peladura de plátano

Restos de lechuga

Papel de aluminio

Chicle

Pilas

## ANNEX 5. INGREDIENTS D'UN BON COMPOST

Llegeix atentament la llista de residus que t'oferim a continuació y decideix quins són biodegradables y quins no. Després, fes una llista amb les que són adeuats per afegir al compostador.

RESIDU	BIODEGRADABLE (SI/NO)	RESIDU	BIODEGRADABLE (SI/NO)
<i>Vidre</i>		<i>Possos de café</i>	
<i>Plàstic</i>		<i>Fulles de té</i>	
<i>Volquers</i>		<i>Herba</i>	
<i>Respes de poda</i>		<i>Paper d'alumini</i>	
<i>Restes de fruta</i>		<i>Llauna d'alumini</i>	
<i>Carn</i>		<i>Casqueres d'ou</i>	
<i>Peix</i>		<i>Xicle</i>	

Ingredients adeuats per afegir a la pila del compost:

## ANNEX 6. QUÈ HEM TROBAT??

NOM DE L'INVERTEBRAT:

DIBUIX DE L'INVERTEBRAT

ON HA ESTAT TROBAT:

## ANNEX 7: COMPORTAMENT DEL CUCS.

QUÈ PASSARÀ?	QUÈ HA PASSAT DESPRÈS DE 2 SETMANES
¿Els llombrigols menjaran fulles seques?	¿Els llombrigols han menjat fulles seques?
¿Els llombrigols menjaran residus orgànics?	¿Els llombrigols han menjat residus orgànics?

Que ha passat amb les capes d'arena i compost?

Per què els llombrigols són bons per al sol?

Dibuixa un llombrigol a l'inici de l'experiment	Dibuixa un llombrigol després de dues setmanes



# ANNEX 8

“Hacemos abono”

1. Introducción: Se entiende por compostaje la descomposición controlada de materiales orgánicos (hojas, verduras, frutas, etc.) que dan como resultado un producto totalmente orgánico aprovechable por el suelo y por las plantas. Este abono mejora la estructura del suelo, aporta nutrientes de una forma equilibrada y a la vez ahorramos dinero en fertilizantes químicos y reciclamos dichos residuos.

2. Material y métodos:

- Residuos orgánicos, (posos de café, mondas, hojas secas etc.)
- Cajones para el almacenaje del compost ; en nuestro caso no lo utilizaremos.
- Cuchilla y tijera de poda para trocear los residuos.
- Pala para voltear el compost.
- Regadera para humedecer la mezcla si fuese necesario
- Termómetro (sin mercurio) y pHímetro.

3. Procedimiento:

Los restos que podemos emplear pueden ser procedentes del jardín: restos de césped (de la siega), hojas, paja, serrín, ramas podadas, restos de flores o de plantas sanas. De los restos de pináceas y cupresáceas, etc (en general todas las especies resinosas) surge un compost de composición lenta, demasiado ácido para ser usado en los jardines por lo que hay que evitar usar este tipo de material.

De los restos procedentes del hogar se pueden aprovechar los posos del café o de té, mondas de patata, cáscara de huevo, restos de verduras, frutas, etc. No son convenientes las cáscaras de cítricos, ni el contenido de las bolsas del aspirador y ceniza de madera y carbón (debido a las sustancias nocivas que contienen), los excrementos de animales domésticos (son nocivos). La carne, huesos y pescado tampoco son apropiados porque se presentan problemas de malos olores. Tampoco metal, plásticos, vidrio, etc. (Evitar todo lo inorgánico). No se deben echar malas hierbas ni plantas enfermas porque se contribuye a propagar el agente que acabó con ellas.

Una vez acumulados los restos estos se trocearán con ayuda del cutter y las tijeras de

podar.

El siguiente paso será mezclar todos los pedazos para acumularlos en un rincón del jardín-huerto.

Es imprescindible que el montón disponga de una buena aireación. Para ello dispondremos los restos de la siguiente manera:

- La capa inferior deberá tener un espesor entre 20 y 30 cm. formada por restos leñosos gruesos.
- Encima de esta capa pondremos materia orgánica activadora (estiércol o mantillo del año anterior, abono animal, harina de cuernos, etc.)
- En las capas sucesivas añadiremos el resto de residuos.

Las dimensiones aconsejables del montículo son las que se muestran en la figura que se muestra a continuación.

#### 4. Cuidados permanentes

El objetivo perseguido es conseguir una correcta descomposición por parte de hongos y bacterias que transformarán los desechos en la materia aprovechable por el suelo y plantas. Para que estos restos se puedan descomponer satisfactoriamente es necesaria la presencia de agua (por lo que se regará cuando sea necesario), aire (volteos semanales) y calor. Es aconsejable disponer de un termómetro y un pHímetro para controlar la temperatura y pH (2 veces por semana). Para que el proceso se desarrolle correctamente la temperatura deberá estar comprendida entre 40 y 60 °C, ya que de esta forma se obtiene un buen compost a la vez que se eliminan gran cantidad de gérmenes no deseados.

#### Fermentación

La duración aproximada del proceso es de unos 6 meses en el caso de que lo realicemos en invierno. El compost bien madurado presenta un color castaño oscuro (característico de la tierra de los bosques), está frío y es agradable de manejar.

#### Posibles inconvenientes

La realización del compost no es tan fácil como pueda parecer a priori, ya que es muy probable que se presenten problemas, sobre todo si todavía se es un inexperto en su fabricación. Algunos de estos problemas son:

-Mal olor: se puede deber a una falta de oxígeno, exceso de humedad, exceso de material verde o a que el montón sea muy compacto. Para solucionarlo se puede remover el montón y añadir material seco (hojas, paja, serrín, etc.).

-El montón está demasiado húmedo: puede deberse a un exceso de lluvia o de riego. Para solucionarlo se puede tapar con un plástico con agujeros (para facilitar la aireación) y agregar material seco y remover.

-La temperatura no sube: se puede deber a que el montón es pequeño, a una falta de material verde o al tiempo frío. Para solucionarlo se puede añadir material verde.

-Presencia de moscas: se debe a los restos de cocina. Para solucionarlo deberemos cubrir dichos restos con tierra u hojas secas.

-El centro del montón se encuentra muy seco: se debe a una falta de humedad. Para solucionarlo deberemos remover el montón y aportar agua.

## ANNEX 9. CONSTRUIM UN COMPOSTADOR PROPI.

Emplena la fitxa següent amb les teues prediccions d'allò que passarà.

Què passarà?	Què ha passat finalment?
Es descompassarà el paper d'alumini (si/no)?	S'ha descompassat el paper d'alumini (si/no)?
Es descompassarà el plàstic (si/no)?	S'ha descompassat el plàstic (si/no)?
Es descompassaran restes de fruita i verduar (si/no)?	S'ha descompassat restes de fruita i verduar (si/no)?

• Posteriorment, i després d'analitzar els resultats obtesos ¿ quins residus dels analitzats no vas ficaries al compostador?

• Escribe el nom de 4 residus que sí es poden compostar.

• ¿Què significa la paraula biodegradable?

• Escribe el nom d'un residu no biodegradable.

## ANNEX 10

PROPOSTA Qüestionari final

Definició de compost

Matèries primeres usades en l'elaboració del compost

Etapas d'elaboració

Per què és necessari controlar la temperatura?

A quina es deu el qual no puguem utilitzar termòmetres amb mercuri?

Què és el que més t'ha agradat de l'activitat?

Et sembla útil el compostatge?