



BATTELLE

برنامج التعاون البيئي لاتفاقية التجارة الحرة
بين أمريكا الوسطى وجمهورية الدومينيكان

مكتب المحيطات والشؤون البيئية والعلمية الدولية
وزارة الخارجية الأمريكية

وكالة حماية البيئة
الأمريكية

منظمة **BATTELLE** صندوق خيري خاص غير
ربحي

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات وعملياتها

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات وعملياتها

الرقم	الوحدة	المقدم
1	أهمية الإدارة السليمة لمكبات النفايات	ب. روش
2	بناء مكب النفايات الجزء الأول	م. إليزوندو
3	بناء مكب النفايات الجزء الثاني	خ. دافيللا
4	عمليات مكب النفايات الجزء الأول	م. إليزوندو
5	عمليات مكب النفايات الجزء الثاني	م. إليزوندو
6	أساسيات غازات مكب النفايات (LFG) ومنظومة تجميع الغاز والتحكم فيه (GCCS)	خ. دافيللا
7	تقنيات استخدام غازات مكب النفايات LFG	خ. دافيللا
8	إغلاق مكب النفايات المفتوح	ب. روش



BATTELLE

الوحدة رقم 8

إغلاق مكب النفايات المفتوح

بول رووش

وكالة حماية البيئة الامريكية المنطقة 5 - شيكاغو

الأهداف

- حماية الصحة العامة والبيئة من خلال الإغلاق السليم لمكب النفايات المفتوح والاستخدام المستقبلي للموقع
- منع المخاطر البيئية والتلوث
- منع المخاطر البيئية والتلوث الناجم عن التنمية غير الخاضعة للسيطرة

تدابير الإغلاق

- تجنب تكشّف النفايات و/أو انزلاقها
- تجنب الحرائق أو الانفجارات التي يمكن أن يسببها وجود الغازات
- توفير ميزات إدارة مياه الأمطار
- تقليل المحلول البيئي الناتج عن الراشح
- منع تلوث المياه الجوفية
- اتخاذ تدابير لتثبيت النفايات والتربة

تدابير الإدارة بعد الإغلاق

- تنفيذ أنشطة التشغيل والصيانة لمنظومة الغطاء النهائي
- التشغيل المستمر لمرافق مكبات النفايات مثل معالجة الراشح
- مواصلة المراقبة البيئية
- مياه الأمطار والمياه الجوفية وغازات مكب النفايات
- مواصلة مراقبة النفايات واستقرار المنحدرات

مستويات الإغلاق ISWM (الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة)

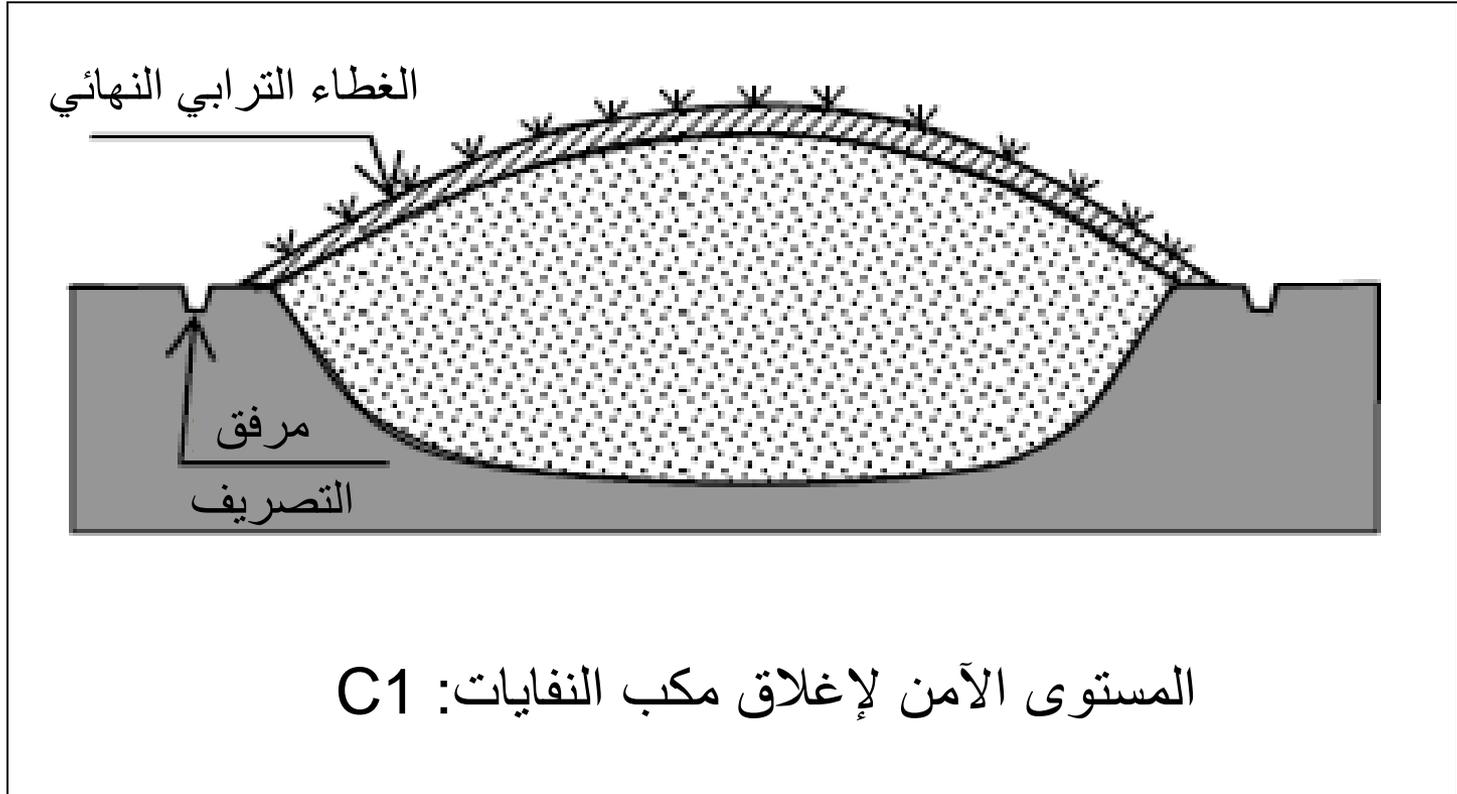
C1 - الحد الأدنى - توفير منظومة الغطاء النهائي ومنظومة تصريف محيطي

C2 - منخفض - مشابه لـ C1 بالإضافة إلى نظام للتحكم في المنحدرات مع دعم عند القاعدة وكذلك تهوية غازات مكب النفايات

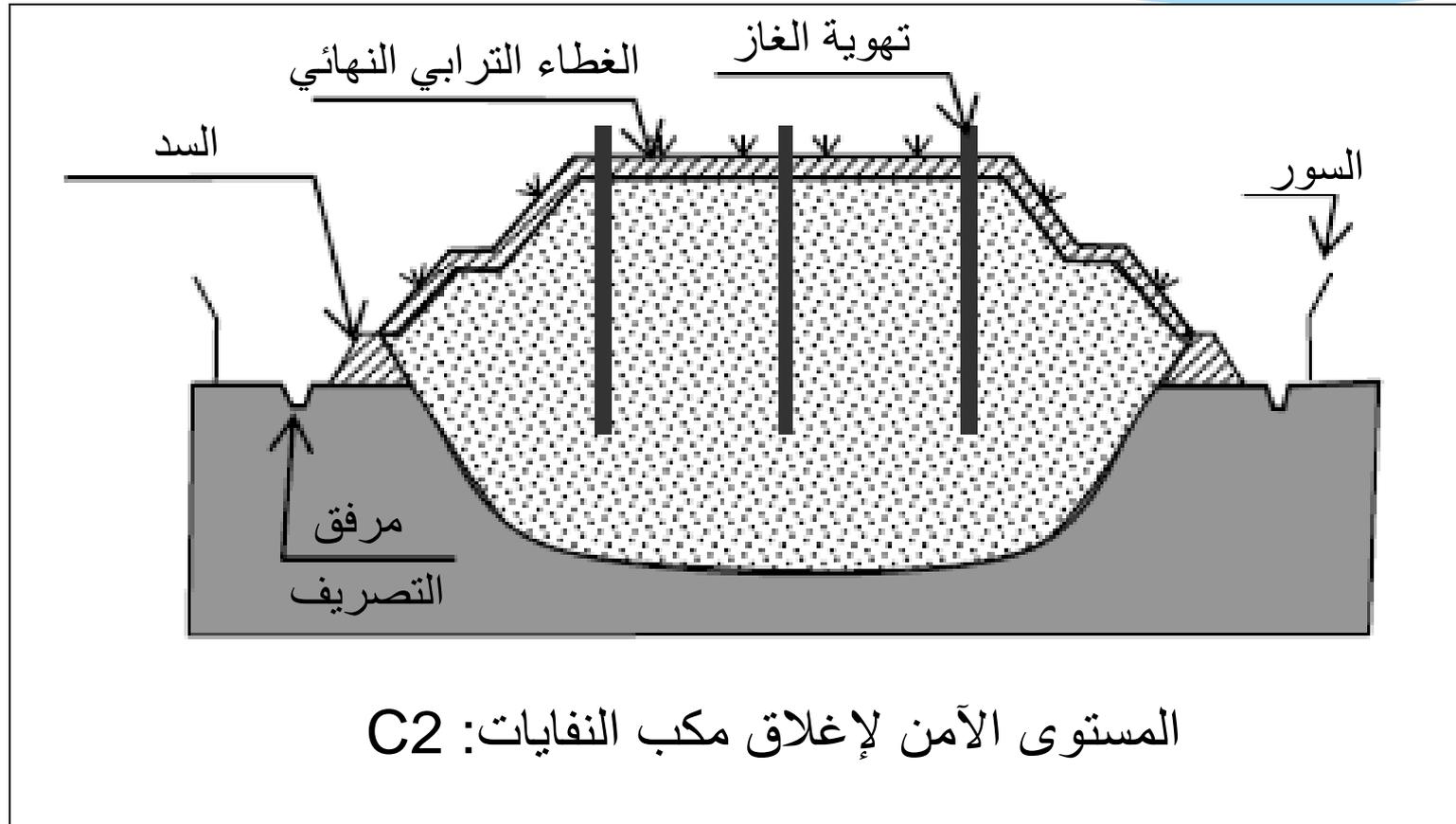
C3 - متوسط - مشابه لـ C2 بالإضافة إلى منظومة إعادة تدوير شبه هوائية للراشح

C4 - مرتفع - مشابه لـ C3 بالإضافة إلى تدابير للسيطرة على تلوث المياه الجوفية من خلال معالجة الراشح

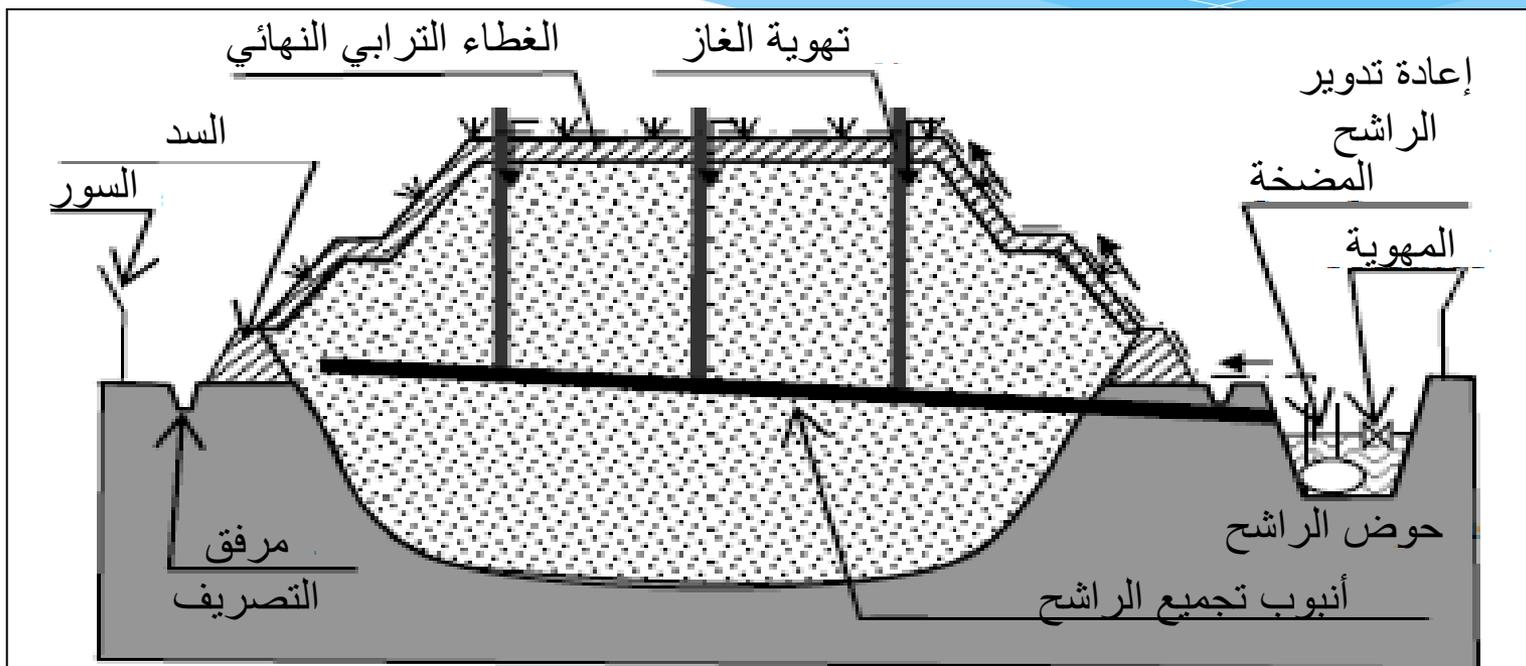
C1 - الحد الأدنى - توفير منظومة الغطاء النهائي ومنظومة تصريف محيطي



C2 - منخفض - مشابه لـ C1 بالإضافة إلى نظام للتحكم في المنحدرات مع دعم عند القاعدة وكذلك تهوية غازات مكب النفايات

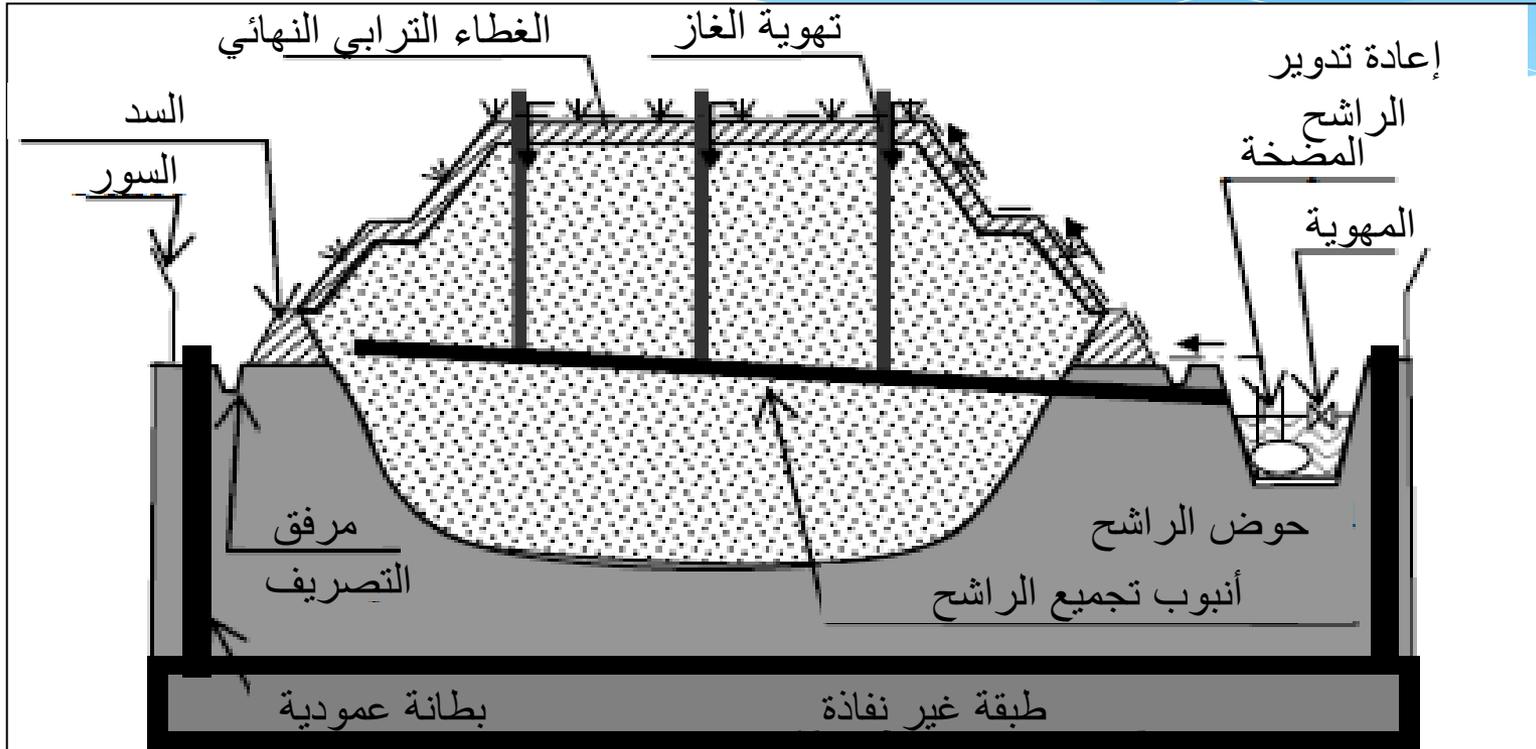


C3 - متوسط - مشابه لـ C2 بالإضافة إلى منظومة إعادة تدوير شبه هوائية للراشح



المستوى الآمن لإغلاق مكب النفايات: C3

C4 - مرتفع - مشابه لـ C3 بالإضافة إلى تدابير للسيطرة على تلوث المياه الجوفية من خلال معالجة الراشح



المستوى الآمن لإغلاق مكب النفايات: C4

المرجع 1



**Guía de cierre técnico,
monitoreo y
seguimiento
de un sitio de
disposición final.
Dirigida a las
autoridades
ambientales y
municipales.**

CCAD 2008

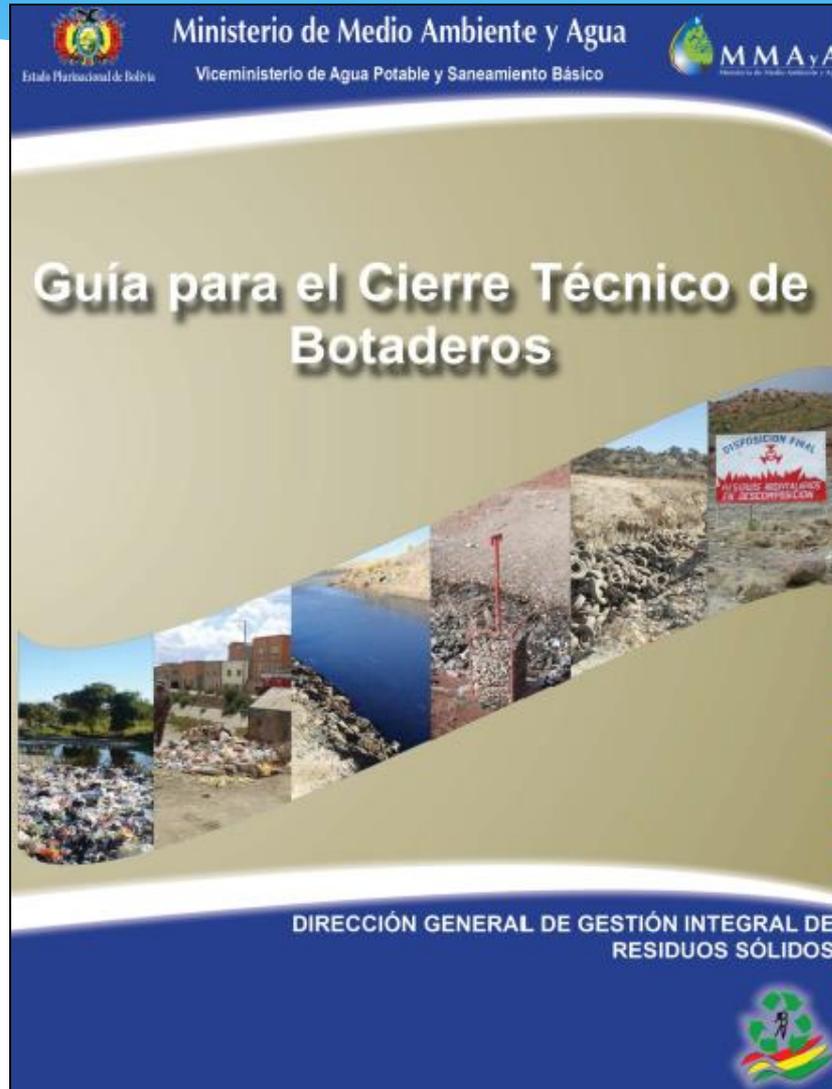
المرجع 1

1- INTRODUCCION	3
2- OBJETO.....	3
PARTE I.....	4
GUIA DE CIERRE TECNICO, MONITOREO Y SEGUIMIENTO	4
3- CIERRE TECNICO	5
3.1 Evaluación rápida del riesgo ambiental	5
3.2 Formulación y evaluación de alternativas.....	8
3.3 Proyecto de ingeniería.....	9
a) Control de escorrentía.....	10
b) Control de la erosión.....	11
c) Control de la generación y migración de lixiviados	12
d) Manejo de gases.....	14
e) Consolidación y reubicación de residuos sólidos	15
f) Estabilización física mediante conformación de celdas	15
g) Diseño Paisajístico.....	15
h) Otras acciones.....	16
4- MONITOREO Y SEGUIMIENTO	17
PARTE II	24
5- PROPUESTA DE REGULACIÓN DE USO FUTURO DE UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES AMBIENTALES Y MUNICIPALES.....	24
BIBLIOGRAFÍA.	27

المرجع 2



المرجع 3



مثال: مكب نفايات سان كريستوبال المفتوح في جمهورية الدومينيكان



منطقة التنفيذ

منطقة التوسعة

الزيارات الموقعية/ التعليقات العامة تموز/يوليو 2017



عمدة البلدية خوسيه نيلسون غيلين فالديز
بلدية سان كريستوبال



المجلس المجتمعي

خطة العمل

- **تشخيص الاحتياجات**
- **خطة تحسين المكتب**
 - الحصول على المعلومات التاريخية ومراجعتها
 - تحديد الحجم المقدر للنفايات
 - إعداد موجز للنتائج والتوصيات / الإجراءات الفورية لتحسين العمليات والظروف الحالية
 - إعداد تصميم تصوّري يتضمن رسومات تصوّرية

القمامون



إدارة الراشح



مخطط الموقع



خصائص الموقع



اخذ العينات



العينات

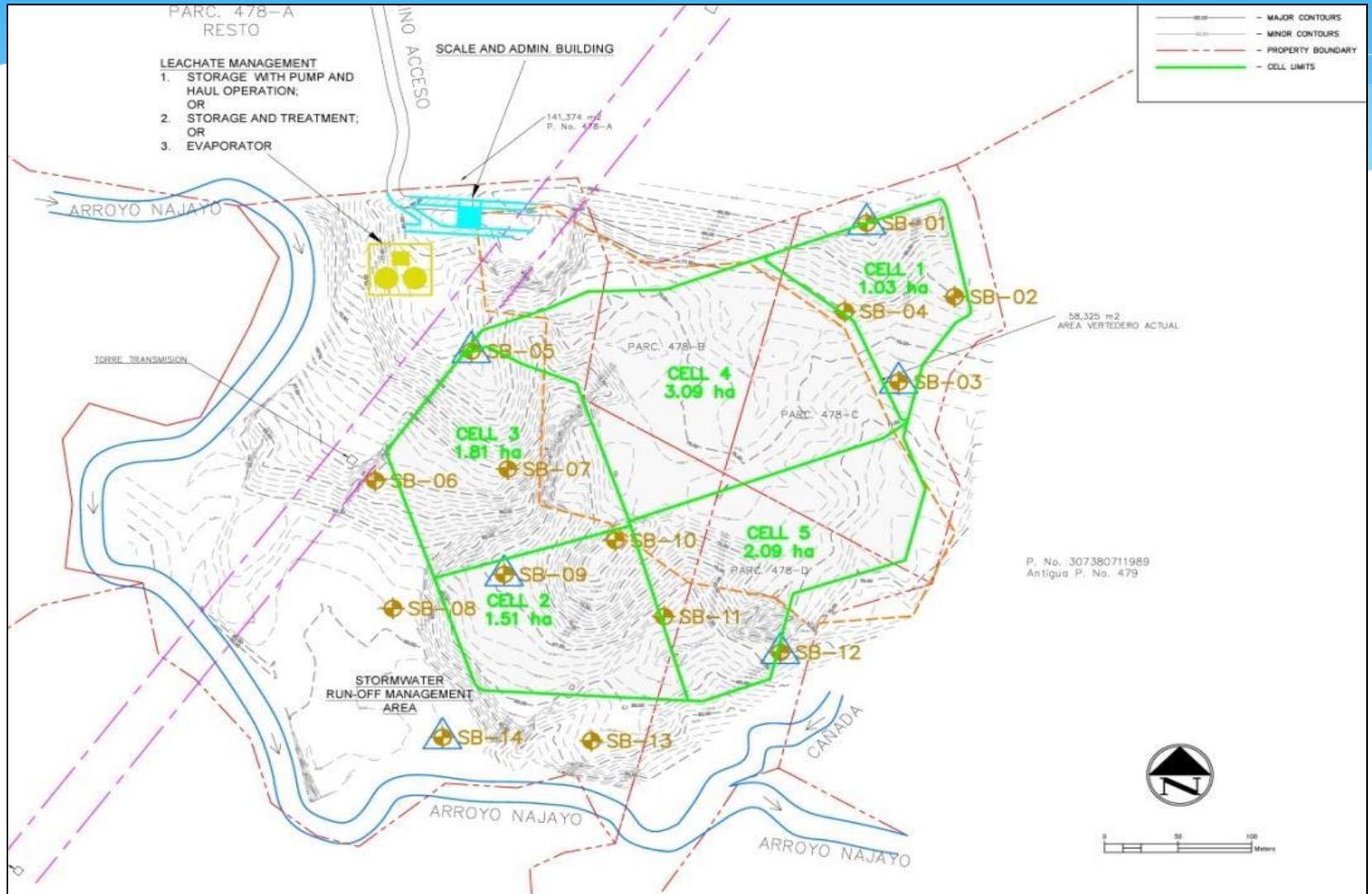


- حجم الحبيبات (ASTM D 422 y D 1140)
- تصنيف التربة (USCS (ASTM D 6913)
- الرطوبة الطبيعية (ASTM D 2216)
- بروكتور القياسية (ASTM D 698)
- حدود أتربيرغ (ASTM D 4318)
- جدار هيدروليكي مرن (ASTM D 5084)
- ثلاثي المحاور المختلط (ASTM D4767)
- اختبار الانبوب المعدني (Slug test) في الموقع (ASTM D 4044) في 6 مسبارات

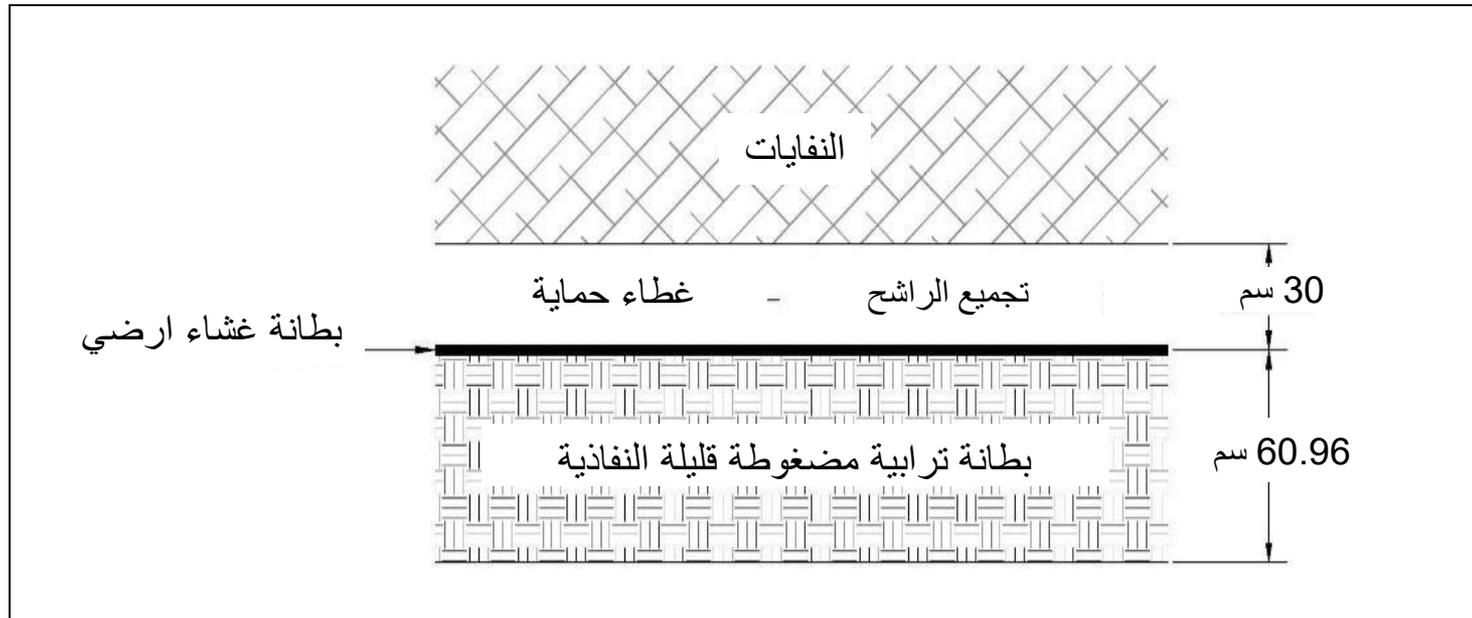
أفضل الممارسات

- طريق الوصول والتحكم في الدخول
- منطقة التخلص النشط
- المعدات الثقيلة
- السجلات
- إدارة مياه الأمطار والراشح
- السيطرة على الحرائق
- القمامون
- عمليات التشغيل والصيانة

التصور - الخلية



منظومة البطانة



تحت النفايات

التقرير

1. المقدمة
2. خلفية الموقع
3. أهداف التصميم والتشغيل
4. الإجراءات/الاعتبارات الفورية لتحسين العمليات
5. خطة تحسين/توسيع مكب النفايات
6. خطة تحسين المكب المفتوح
7. تقدير كلفة رأس المال
8. خطوات العقد
9. المصادر/الوثائق المرجعية

شكرا لكم

الوحدة رقم 8
إغلاق مكب النفايات المفتوح

خوسيه لويس دافيللا
مستشار مستقل

pepedavila@yahoo.com
+1 (602) 820-297

بول روش
وكالة حماية البيئة الامريكية
المنطقة 5 - شيكاغو
ruesch.paul@epa.gov
+1 312 886 7898

ورشة عمل إقامة مكبات النفايات
وعملياتها



BATTELLE